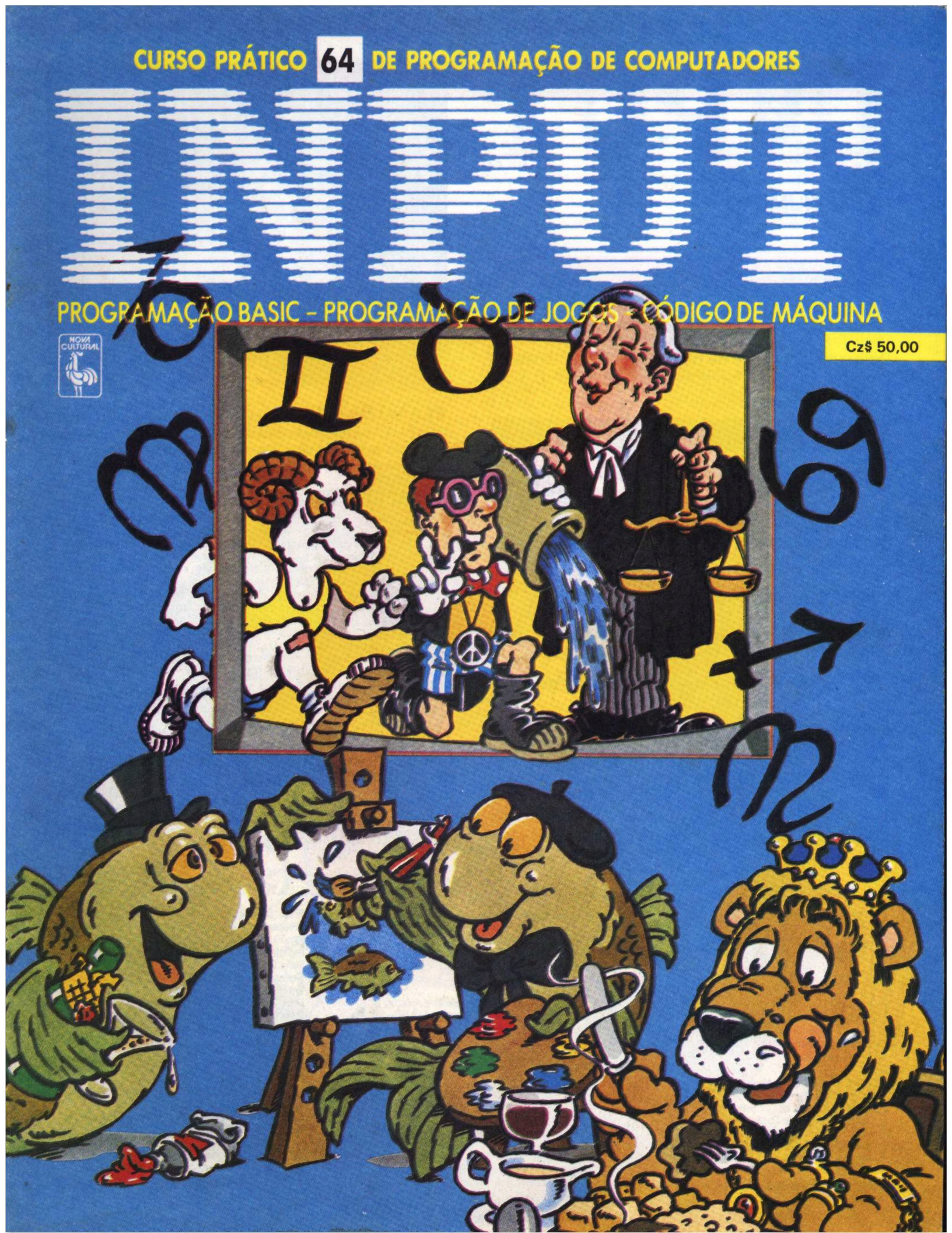
CURSO PRÁTICO 64 DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES

INPUT

PROGRAMAÇÃO BASIC – PROGRAMAÇÃO DE JOGOS – CÓDIGO DE MÁQUINA

NOVA CULTURAL

Cz$ 50,00



INPUT

Vol. 5 N.º 64

NESTE NÚMERO

APLICAÇÕES

CONSULTA AOS ASTROS

Programa completo de horóscopo. Características de personalidade. Previsões: carreira/dinheiro, contatos/viagens, família, amor 1261

CÓDIGO DE MÁQUINA

AVALANCHE: COMEÇA O JOGO

Rotina final. Ordem de chamada das rotinas do jogo. Recompensa, morte ou vida. Câmara lenta. Interrupção do programa 1271

PROGRAMAÇÃO DE JOGOS

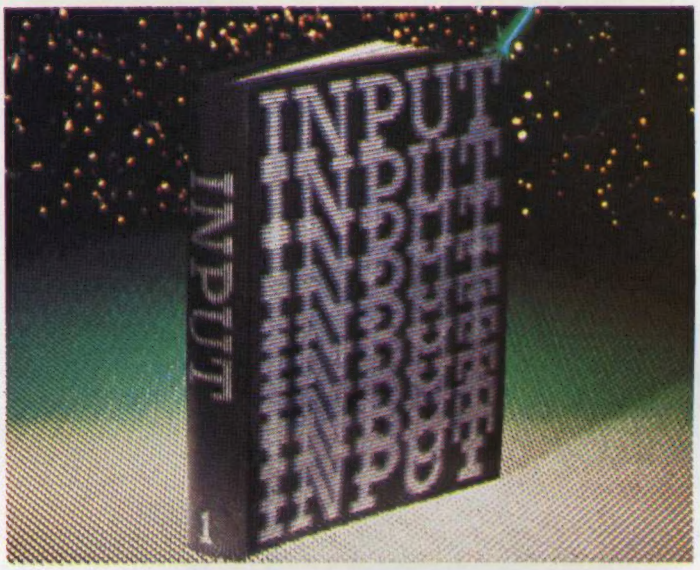
O PINTOR ALOPRADO

Objetivo do jogo. O rolo e a tinta. Soma de verificação. Níveis de dificuldade. Escore 1277

PROGRAMAÇÃO BASIC

OPERAÇÕES COM DATAS

Tipos de data. Formatos. Conversão do formato. Compressão de datas. Teste de validade. Data corrida. Intervalo entre datas 1279



PLANO DA OBRA

"INPUT" é uma obra editada em fascículos semanais, e cada conjunto de 15 fascículos compõe um volume. A capa para encadernação de cada volume estará à venda oportunamente.

COMPLETE SUA COLEÇÃO

Exemplares atrasados, até seis meses após o encerramento da coleção, poderão ser comprados, a preços atualizados, da seguinte forma: 1. PESSOALMENTE — Por meio de seu jornaleiro ou dirigindo-se ao distribuidor local, cujo endereço poderá ser facilmente conseguido junto a qualquer jornaleiro de sua cidade. Em **São Paulo**, os endereços são: rua Brigadeiro Tobias, 773, Centro; avenida Industrial, 117, Santo André; e no **Rio de Janeiro**: avenida Mem de Sá, 191/193, Centro. 2. POR CARTA — Poderão ser solicitados exemplares atrasados também por carta, que deve ser enviada para DINAP — Distribuidora Nacional de Publicações — Números Atrasados — Estrada Velha de Osasco, 132, Jardim Teresa — CEP 06000 — Osasco — SP. Não envie pagamento antecipado. O atendimento será feito pelo reembolso postal e o pagamento, incluindo as despesas postais, deverá ser efetuado ao se retirar a encomenda na agência do Correio. 3. POR TELEX — Utilize o nº (011) 33 670 DNAP.

Em **Portugal**, os pedidos devem ser feitos à Distribuidora Jardim de Publicações, Lda. — Qta. Pau Varais, Azinhaga de Fetais — 2 685, Camarate — Lisboa; Apartado 57 — Telex 43 069 JARLIS P.

Atenção: Após seis meses do encerramento da coleção, os pedidos serão atendidos dependendo da disponibilidade do estoque.

Obs.: Quando pedir livros, mencione sempre título e/ou autor da obra, além do número da edição.

COLABORE CONOSCO

Encaminhe seus comentários, críticas, sugestões ou reclamações ao Serviço de Atendimento ao Leitor — Caixa Postal 9442, São Paulo — SP.

NOVA CULTURAL

Editor
VICTOR CIVITA

REDAÇÃO
Diretor Editorial: Carmo Chagas

Editores Executivos: Antonio José Filho, Berta Sztark Amar

Editor Chefe: Paulo de Almeida
Editora de Texto: Ana Lúcia B. de Lucena
Chefe de Arte: Carlos Luiz Batista
Assistentes de Arte: Dagmar Bastos Sampaio, Grace Alonso Arruda, Monica Lenardon Corradi
Secretária de Redação/ Coordenadora: Stefania Crema
Secretários de Redação: Beatriz Hagström, José Benedito de Oliveira Damião, Maria de Lourdes Carvalho, Marisa Soares de Andrade, Mauro de Queiroz

COLABORADORES

Consultor Editorial Responsável: Dr. Renato M. E. Sabbatini (Diretor do Núcleo de Informática Biomédica da Universidade Estadual de Campinas)
Execução Editorial: DATAQUEST Assessoria em Informática Ltda., Campinas, SP
Tradução, adaptação, programação e redação: Abílio Pedro Neto, Aluísio J. Dornellas de Barros, Marcelo R. Pires Therezo, Marcos Huascar Velasco, Raul Neder Porrelli, Ricardo J. P. de Aquino Pereira
Coordenação Geral: Rejane Felizatti Sabbatini

COMERCIAL
Diretor Comercial: Roberto Martins Silveira
Gerente Comercial: Flávio Maculan
Gerente de Circulação: Denise Maria Mozol

PRODUÇÃO
Gerente de Produção: João Stungis
Coordenador de Impressão: Atílio Roberto Bonon

Preparador de Texto/Coordenador: Eliel Silveira Cunha
Preparadores de Texto: Alzira Moreira Braz, Ana Maria Dilguerian, Levon Yacubian, Luciano Tasca, Maria Teresa Galluzzi, Maria Teresa Martins Lopes, Paulo Felipe Mendrone
Revisor/Coordenador: José Maria de Assis
Revisoras: Conceição Aparecida Gabriel, Isabel Leite de Camargo, Ligia Aparecida Ricetto, Maria de Fátima Cardoso, Nair Lucia de Britto
Paste-up: Anastase Potaris, Balduino F. Leite, Edson Donato

© Marshall Cavendish Limited 1984/85.
© Editora Nova Cultural Ltda., São Paulo, Brasil, 1986.

Edição organizada pela Editora Nova Cultural Ltda.
Av. Brigadeiro Faria Lima, nº 2000 - 3º andar
CEP 01452 - São Paulo - SP - Brasil
(Artigo 15 da Lei 5 988, de 14/12/1973).
Esta obra foi composta na AM Produções Gráficas Ltda. e impressa na Divisão Gráfica da Editora Abril S.A.

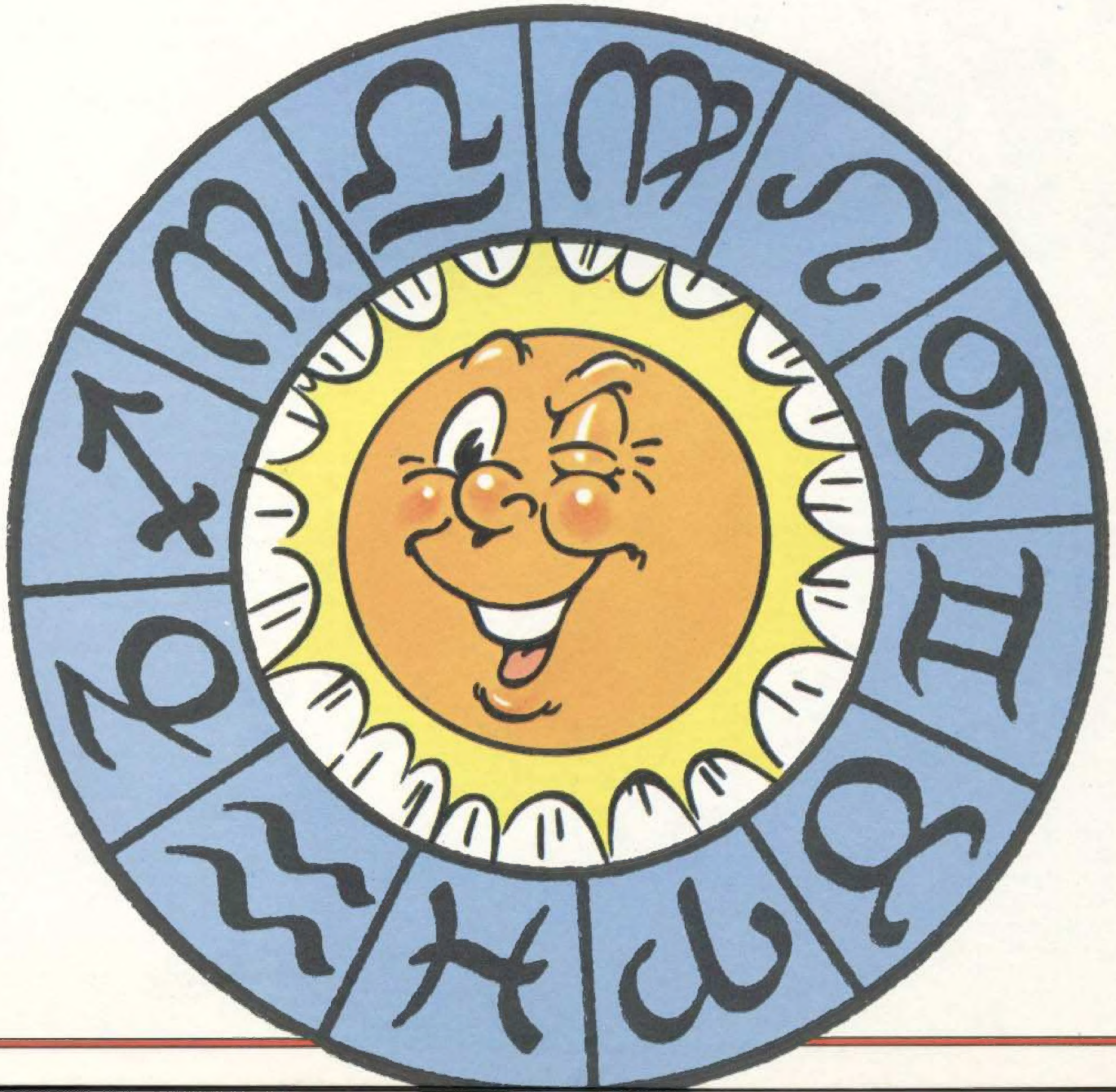
CONSULTA AOS ASTROS

- CARREIRA/DINHEIRO
- CONTATOS/VIAGENS
- FAMÍLIA
- AMOR
- PERSONALIDADE

Muitas pessoas não saem de casa sem consultar o horóscopo: Você pode não ser uma delas, mas certamente se divertirá ouvindo o que o computador tem a dizer sobre seu destino.

Astrologia e horóscopos intrigam as pessoas desde a Antiguidade, e têm sido motivo de muita controvérsia. Cientistas de histórico tão distinto, como Einstein e Jung, acreditavam na influência dos astros sobre as pessoas — hipótese rejeitada pela maioria dos seus contemporâneos. Estudos multidisciplinares recentes, contudo, têm apresentado algumas evidências difíceis de se refutar. Seja como for, o papel dos astros na determinação da personalidade e do destino dos seres humanos é uma questão que permanece aberta à discussão.

Ainda que o tema não o apaixone, você poderá passar horas muito agradáveis com seus amigos em torno de um computador astrólogo. Para atribuir à máquina esse papel, basta digitar o programa aqui apresentado. Ele fornecerá características de personalidade de cada um de acordo com seu signo solar, assim como as previsões para o próximo ano. Estas se dividem em quatro ca-



CAPRICÓRNIO

tegorias: Dinheiro/Carreira, Contatos/Viagens, Família e Amor.

Como os horóscopos publicados nos jornais, o nosso também não leva em conta a hora exata do nascimento — dado que os astrólogos usam para fornecer uma leitura mais completa do mapa astral de seus clientes.

OPÇÕES

O programa pede a data de nascimento do consulente e diz o seu signo. Oferece-lhe, em seguida, duas opções: obter um perfil de sua personalidade ou as previsões para o próximo ano.

Se o consulente escolher a primeira alternativa, o programa selecionará duas sentenças relacionadas ao seu signo, das oito que tem guardadas na memória. Se optar pela segunda, terá que indicar um dos seguintes tópicos: Dinheiro/Carreira, Contatos/Viagens, Família e Amor. Duas previsões vão então aparecer. A máquina tem somente duas guardadas para cada tópico (por signo); portanto, não haverá nenhuma variação na resposta, se você fizer novamente a mesma escolha.

O PROGRAMA

Uma parte do programa é específica para cada computador. As linhas **DATA** são comuns a todos, embora algumas alterações sejam necessárias, como mostramos mais adiante.

```
 5 POKE 23658,8
 10 INPUT "DIGITE SUA DATA DE
 NASCIMENTO   (DIA,MES,ANO) ";
 X,Y,Z
 20 IF X<1 OR X>31 OR Y<1 OR Y
 >12 THEN  GOTO 10
 40 GOSUB 700
 90 CLS : PRINT AT 1,1;"SEU SI
 GNO E "; INVERSE 1;A$
100 PRINT AT 5,1;" VOCE DESEJA
:"''TAB 3;"<1> PERFIL DE PERSO
NALIDADE"'TAB 3;"<2> PREVISAO
PARA 1988"'TAB 3;"<N> ENTRAR N
OVA DATA"
120 LET K$=INKEY$: IF K$<"1"
OR K$>"5" AND K$<>"N" THEN
GOTO 120
130 IF K$="2" THEN  GOTO 300
140 IF K$="N" THEN  GOTO 10
150 CLS : PRINT AT 0,15-((LEN
(A$))/2);A$
160 FOR B=1 TO 2: LET A=INT (
RND*4)+1
170 FOR N=1 TO A: READ B$,C$,D
$: NEXT N
180 PRINT '': PRINT B$'C$'D$:
NEXT B: PAUSE 0: GOSUB 700:
GOTO 500
300 CLS : PRINT AT 8,8;"PREVIS
AO SOBRE :"''TAB 4;"<1> DINHEI
RO/CARREIRA"'TAB 4;"<2> CONTAT
OS/VIAGENS"'TAB 4;"<3> FAMILIA
 "'TAB 4;"<4> AMOR "
310 LET K$=INKEY$: IF K$=""
THEN  GOTO 310
320 IF K$<"1" OR K$>"4" THEN
GOTO 310
330 RESTORE (4000+320*(ST-1)):
FOR T=1 TO (VAL K$)-1: FOR N=0
TO 7: READ B$: NEXT N: NEXT T
335 CLS : PRINT AT 1,15-((LEN
A$)/2);A$'''
340 FOR T=0 TO 7: READ B$:
PRINT B$': NEXT T
500 PRINT AT 21,10;"OUTRA VEZ
?"
510 IF INKEY$="S" THEN  GOTO
90
520 IF INKEY$<>"N" THEN  GOTO
510
530 STOP
700 FOR T=1 TO 12: RESTORE (
1000+250*(T-1))
710 READ A$,A,B,C,D
720 IF B=Y AND X>=A THEN  LET
ST=T: LET T=12: NEXT T: RETURN

730 IF D=Y AND X<=C THEN  LET
ST=T: LET T=12: NEXT T: RETURN

740 NEXT T: RETURN
```

AQUÁRIO

```
10 PCLEAR 1
20 DIM H$(11,7,3),D(3,11),S$(11
),P$(11,3,7)
30 FOR K=0 TO 11:READ S$(K),D(0
,K),D(1,K),D(2,K),D(3,K):FOR J=
0 TO 7:FOR L=0 TO 2:READ H$(K,J
,L):NEXT L,J,K
40 FOR K=0 TO 11:FOR J=0 TO 3:F
OR L=0 TO 7:READ P$(K,J,L):NEXT
 L,J,K
50 CLS:INPUT"DIGITE SUA DATA DE
 NASCIMENTO   (DIA,MES E ANO)";
D,M,A:D=INT(D):M=INT(M)
60 IF D<1 OR D>31 OR M<1 OR M>1
2 OR (D>30 AND(M=4 OR M=6 OR M=
9 OR M=10)) OR (D>29 AND M=2)TH
EN 50
70 SS=0
80 IF M<D(1,SS)+12*(SS=2 AND M=
1) OR M>D(3,SS)-12*(SS=2 AND M=
12) OR (M=D(1,SS) AND D<D(0,SS)
) OR(M=D(3,SS)AND D>D(2,SS)) TH
EN SS=SS+1:GOTO 80
90 CLS:PRINT"SEU SIGNO E ";S$(S
S)
100 PRINT:PRINT TAB(10)"VOCE DE
SEJA:"
110 PRINT:PRINT TAB(3)"1- PERFI
L DE PERSONALIDADE"
120 PRINT TAB(3)"2- PREVISAO PA
RA 1988":PRINT:PRINT TAB(3)"N-
ENTRAR NOVA DATA"
130 K$=INKEY$:IF K$<"1" OR(K$>"
2" AND K$<>"N")THEN 130
140 IF K$="2" THEN 190 ELSE IF
K$="N" THEN 50
150 CLS:PRINT @16-LEN(S$(SS))/2
,S$(SS):PRINT
```

PEIXES

```
160 C=8:FOR K=1 TO 2:B=RND(8)-1
:IF B<>C THEN C=B ELSE K=1:NEXT
170 FOR L=0 TO 3:PRINT @L*32+K*
128,H$(SS,C,L):NEXT L,K
180 GOTO 240
190 CLS:PRINT @2,"VOCE QUER SAB
ER SOBRE:"
200 PRINT:PRINT"  1- DINHEIRO/C
ARREIRA":PRINT"  2- CONTATOS/VI
AGENS":PRINT"  3- FAMILIA":PRIN
T"  4- AMOR"
210 K$=INKEY$:IF K$<"1" OR K$>"
4" THEN 210
220 CLS:PRINT @16-LEN(S$(SS))/2
,S$(SS):PRINT
230 FOR K=0 TO 7:PRINT @64+32*K
-32*(K>3),P$(SS,VAL(K$)-1,K):NE
XT
240 PRINT @448," OUTRA VEZ (S/N
) ?"
250 K$=INKEY$:IF K$<>"S" AND K$
<>"N" THEN 250
260 IF K$="S" THEN 90 ELSE CLS:
END
```

```
20 DIM H$(11,7,3),D(3,11),S$(11
),P$(11,3,7)
30 FOR K=0 TO 11:READ S$(K),D(0
,K),D(1,K),D(2,K),D(3,K):FOR J=
0 TO 7:FOR L=0 TO 2:READ H$(K,J
,L):NEXT L,J,K
40 FOR K=0 TO 11:FOR J=0 TO 3:F
OR L=0 TO 7: READ P$(K,J,L):NEX
T L,J,K
50 CLS:INPUT"DIGITE SUA DATA DE
 NASCIMENTO (D,M,A) ";D,M,A:D=I
NT(D):M=INT(M)
60 IF D<1 OR D>31 OR M<1 OR M>1
2 OR (D>30 AND (M=4 OR M=6 OR M
=9 OR M=11)) OR (D>29 AND M=2)
THEN 50
70 SS=0
80 IF M<D(1,SS)+12*(SS=2 AND M=
1) OR M>D(3,22)-12*(SS=2 AND M=
12) OR (M=D(1,SS) AND D<D(0,SS)
) OR (M=D(3,SS) AND D>D(2,SS))
THEN SS=SS+1: GOTO 80
90 CLS:PRINT "SEU SIGNO E ";S$(
SS)
100 PRINT:PRINT TAB(10);"VOCE D
ESEJA :"
110 PRINT:PRINT TAB(3);"1- PERF
IL DE PERSONALIDADE"
120 PRINT TAB(3);"2- PREVISAO P
ARA 1988":PRINT:PRINT TAB(3);"N
- ENTRAR NOVA DATA"
130 K$=INKEY$:IF K$<"1" OR (K$>
"2" AND K$<>"N") THEN 130
140 IF K$="2" THEN 190 ELSE IF
K$="N" THEN 50
150 CLS: PRINT TAB(20-LEN(S$(SS
))/2);S$(SS):PRINT
160 C=8: FOR K=1 TO 2:B=8*RND(-
TIME)-1:IF B<>C THEN C=B ELSE K
=1:NEXT
170 FOR L=0 TO 3:LOCATE((L*32+K
*128)MOD32)+4,INT((L*32+K*128)/
32):PRINT H$(SS,C,L):NEXT L,K
180 GOTO 240
190 CLS:PRINT TAB(10);"PREVISAO
 SOBRE:"
200 PRINT:PRINT" 1- DINHEIRO/CA
RREIRA":PRINT" 2- CONTATOS/VIAG
ENS":PRINT" 3- FAMILIA":PRINT"
4- AMOR"
210 K$=INKEY$:IF K$<"1" OR K$>"
4" THEN 210
220 CLS:PRINT TAB(20-LEN(S$(SS)
)/2);S$(SS):PRINT
230 FOR K=0 TO 7:LOCATE(64+32*K
-32*(K>3))MOD32,INT((64+32*K-32
*(K>3))/32):PRINT P$(SS,VAL(K$)
-1,K):NEXT
240 PRINT TAB(10);"OUTRA VEZ (S
/N)?"
250 K$=INKEY$:IF K$<>"S" AND K$
<>"N" THEN 250
260 IF K$="S" THEN 90 ELSE CLS:
END
```

```
10  HOME
20  DIM H$(11,7,3),D(3,11),S$(1
1),P$(11,3,7)
30  FOR K = 0 TO 11: READ S$(K)
,D(0,K),D(1,K),D(2,K),D(3,K): F
OR J = 0 TO 7: FOR L = 0 TO 2:
READ H$(K,J,L): NEXT L,J,K
40  FOR K = 0 TO 11: FOR J = 0
TO 3: FOR L = 0 TO /: READ P$(K
,J,L): NEXT L,J,K
```

```
50  HOME : PRINT "DIGITE SUA DA
TA DE NASCIMENTO (D,M,A) ": INP
UT D,M,A:D =  INT (D):M =  INT
(M)
60  IF D < 1 OR D > 31 OR M < 1
 OR M > 12 OR (D > 30 AND (M =
4 OR M = 6 OR M = 9 OR M = 11))
 OR (D > 29 AND M = 2) THEN 50
70 SS = 0
80  IF M < D(1,SS) - 12 * (SS =
 2 AND M = 1) OR M > D(3,SS) +
12 * (SS = 2 AND M = 12) OR (M
- D(1,SS) AND D < D(0,SS)) OR (
M = D(3,SS) AND D > D(2,SS)) TH
EN SS = SS + 1: GOTO 80
90  HOME : PRINT "SEU SIGNO E "
;S$(SS)
100  PRINT : HTAB (10): PRINT "
VOCE DESEJA:"
110  PRINT : PRINT  TAB( 3)"1-
PERFIL DE PERSONALIDADE"
120  PRINT  TAB( 3)"2- PREVISAO
 PARA 1988": PRINT : PRINT  TAB
( 3)"N- ENTRAR NOVA DATA"
130  GET K$: IF K$ < "1" OR (K$
 > "2" AND K$ <  > "N") THEN 13
0
140  IF K$ = "2" THEN 190
145  IF K$ = "N" THEN 50
150  HOME : LET CE = 20 -  LEN
(S$(SS)) / 2: HTAB (CE): PRINT
S$(SS): PRINT
160 C = 8: FOR K = 1 TO 2:B =
INT ( RND (1) * 8): IF B <  > C
 THEN C = B: IF B = C THEN K =
1: NEXT
170  FOR L = 0 TO 3: LET WW = L
 * 32 + K * 128: HTAB (WW - 32
*  INT (WW / 32)): VTAB ( INT (
WW / 32)): PRINT H$(SS,C,L): NE
XT L,K
180  GOTO 240
190  HOME : PRINT  TAB( 10)"VOC
E DESEJA:"
200  PRINT : PRINT "  1- DINHEI
RO/CARREIRA": PRINT "  2- CONTA
TOS/VIAGENS": PRINT "  3- FAMIL
IA": PRINT "  4- AMOR"
210  GET K$: IF K$ < "1" OR K$
> "4" THEN 210
220  HOME :CE = 20 -  LEN (S$(S
S)) / 2: HTAB (CE): PRINT S$(SS
): PRINT
230  FOR K = 0 TO 7: LET YY = 6
4 + 32 * K + 32 * (K > 3): HTAB
 (YY - 32 *  INT (YY / 32)): VT
AB ( INT (WW / 32)): PRINT P$(S
S, VAL (K$) - 1,K): NEXT
240  VTAB (18): PRINT " OUTRA V
EZ (S/N) ?"
250  GET K$: IF K$ <  > "S" AND
 K$ <  > "N" THEN 250
260  IF K$ = "S" THEN 90
270  IF K$ = "N" THEN  HOME : E
ND
```

LINHA DATA

As linhas a seguir podem ser introduzidas como estão no MSX e no Apple. Se você possui um TRS-Color, deve usar aspas em todas as linhas **DATA** que contêm dois pontos (:) ou vírgula. Os usuários do Spectrum precisarão usar aspas em todas as linhas, exceto naquelas que contêm números.

```
1000 DATA PEIXES,20,2,20,3
1010 DATA Você é o médium do
1020 DATA "zodíaco, sendo o mais intuitivo"
1030 DATA e sensitivo dos signos.
1040 DATA Você é piedoso e
1050 DATA se envolve prontamente com os
1060 DATA problemas de outras pessoas.
1070 DATA "Você absorve as atmosferas, e pr
ecisa de"
1080 DATA "um ambiente alegre, envolvendo-s
e com"
1090 DATA aqueles que o fazem se sentir tra
nquilo.
1100 DATA "Você gosta de álcool, e precisa
ser"
1110 DATA cuidadoso para não se embebedar.
1120 DATA " "
1130 DATA Você é tão generoso que
1140 DATA frequentemente não tem dinheiro
1150 DATA o bastante para você mesmo.
1160 DATA Você é um grande artista. Tem dom
1170 DATA "para música, dança, desenho"
1180 DATA ou fotografia.
1190 DATA "Você vive e respira religião,"
1200 DATA mas não necessariamente no
```

```
1210 DATA sentido formal da palavra.
1220 DATA "Compatibilidade: Virgem, Gêmeos,
"
1230 DATA Sagitário.
1240 DATA "Cores: verde, azul."
1250 DATA AQUÁRIO,21,1,19,2
1260 DATA Você considera seus amigos como
1270 DATA "sendo parte de sua família, tant
o"
1280 DATA quanto seus parentes.
1290 DATA Você é independente desde
1300 DATA "pequeno, mas terá uma casa"
1310 DATA sempre cheia de amigos.
1320 DATA Você frequenta clubes e associaçõ
es
1330 DATA mais do que os outros signos
1340 DATA e pode ser um membro do CND.
1350 DATA "Você é inventivo e inovador,"
1360 DATA e tem idéias e concepções
1370 DATA avançadas.
1380 DATA Você tem dificuldade em se
1390 DATA "reportar a alguém, e pode ser"
1400 DATA isolado por causa disso.
1410 DATA "Você veste roupas bizarras,"
1420 DATA que são mais interessantes
1430 DATA do que elegantes!
1440 DATA "Você escolhe ciências sociais,"
1450 DATA política ou engenharia eletrônica
1460 DATA como carreira.
1470 DATA "Compatibilidade: Capricórnio, Li
bra."
```

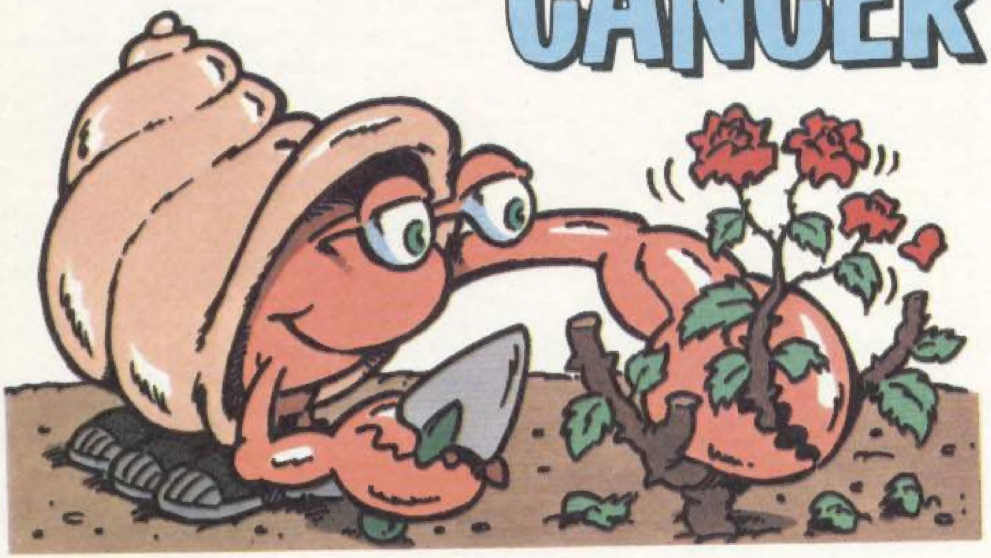
```
1480 DATA "Cor: azul ferrete."
1490 DATA " "
1500 DATA CAPRICÓRNIO,22,12,20,1
1510 DATA Você é o mais ambicioso dos
1520 DATA "signos, traçando planos de"
1530 DATA carreira desde pequeno.
1540 DATA As crianças de Capricórnio
1550 DATA parecem ser adultos sérios e
1560 DATA maduros desde o nascimento.
1570 DATA Você precisa se resguardar
1580 DATA contra o reumatismo e todos os
1590 DATA alimentos que atacam a espinha.
1600 DATA As carreiras para o capricorniano
1610 DATA "se relacionam a matemática,"
1620 DATA "contabilidade ou finanças."
1630 DATA "Você é econômico, mas"
1640 DATA tudo o que compra é de
1650 DATA qualidade e feito para durar.
1660 DATA Você é caracterizado pela sua
1670 DATA conduta irrepreensível e olhar
1680 DATA sério.
1690 DATA Você tem mais conhecidos do que
1700 DATA "amigos; seus verdadeiros"
1710 DATA amigos são sua família.
1720 DATA "Compatibilidade: Touro, Cancer,"
1730 DATA Aquário.
1740 DATA "Cores: Preto e tons escuros."
1750 DATA SAGITARIO,23,11,21,12
1760 DATA Você é um otimista de nascimento
1770 DATA e é divertido e com um grande
1780 DATA senso de humor.
```

```
1790 DATA Você gosta de festas e de
1800 DATA "participar de jogos, mas"
1810 DATA seu fraco são belas coxas.
1820 DATA Você adora viajar e conhecer
1830 DATA novas pessoas.
1840 DATA " "
1850 DATA "Você tem bom ouvido para línguas
,"
1860 DATA e pode falar falar fluentemente
1870 DATA muitas delas.
1880 DATA "Carreira: jornalista, radialista
,"
1890 DATA "professor, filósofo,"
1900 DATA esportista.
1910 DATA "Você é muito dinâmico, e"
1920 DATA acha difícil ficar parado em
1930 DATA um mesmo lugar o tempo bastante
1940 DATA para ser monógamo.
1950 DATA "Você adora animais, e o jogo,"
1960 DATA "infelizmente, pode ser uma fraqu
eza."
1970 DATA "Compatibilidade: Peixes, Virgem,
"
1980 DATA Gêmeos.
1990 DATA "Cores: azul royal, violeta"
2000 DATA ESCORPIÃO,24,10,22,11
2010 DATA "Você é o mais apaixonado dos sig
nos,"
2020 DATA "emotivo, e, se contrariado,"
2030 DATA pode ser vingativo.
2040 DATA Você é reconhecido por seus
```

```
2050 DATA olhos penetrantes e por seu
2060 DATA nariz xereta.
2070 DATA Seis meses antes ou depois do
2080 DATA nascimento de um Escorpião
2090 DATA um parente falece.
2100 DATA Você é interessado em aprender
2110 DATA e adora resolver mistérios.
2120 DATA " "
2130 DATA Homens e mulheres de Escorpião sã
o
2140 DATA muito atraídos pelo sexo oposto.
2150 DATA " "
2160 DATA "Carreira: policial, cirurgião,"
2170 DATA "psicólogo, ciências sociais, e"
2180 DATA carreiras com posição de poder.
2190 DATA Você não é muito falante
2200 DATA mas tudo o que fala é
2210 DATA "incisivo e,às vezes, agressivo"
2220 DATA "Compatibilidade: Câncer, Libra."
2230 DATA "Cor: Marron."
2240 DATA " "
2250 DATA LIBRA,24,9,23,10
2260 DATA Você é o cativante do
2270 DATA "zodíaco, reconhecido por"
2280 DATA suas boas maneiras.
2290 DATA "Você não suporta ficar só;"
2300 DATA Precisa da companhia de
2310 DATA outras pessoas.
2320 DATA "Você é um excelente anfitrião,"
2330 DATA e é muito hábil para criar uma
2340 DATA atmosfera de harmonia.
```

GÊMEOS

CÂNCER



```
2350 DATA "Você tem covinhas nas bochechas,
"
2360 DATA e lábios bem feitos. E sofre

2370 DATA dos rins.
2380 DATA Você às vezes fica apaixonado
2390 DATA e nunca fica muito tempo sozinho.
2400 DATA As carreiras para o libriano
2410 DATA "podem incluir: cabeleireiro,"
2420 DATA "esteticista, juiz,"
2430 DATA "advogado."
2440 DATA Seu bom senso para elegância
2450 DATA dá harmonia às suas roupas
2460 DATA pela boa escolha das cores.
2470 DATA "Compatibilidade: Aquário, Aries,
"
2480 DATA Escorpião.
2490 DATA "Cores: de tom pastel."
2500 DATA VIRGEM,24,8,23,9
2510 DATA Você é hipocondríaco e nunca vai
2520 DATA a lugar nenhum sem uma caixa
2530 DATA de pílulas para alguma doença.
2540 DATA "Você tem um corpo saudável,"
2550 DATA mas nunca está contente com sua
2560 DATA aparência.
2570 DATA "Você é fastidioso, e sua casa"
2580 DATA será sempre impecavelmente limpa.
2590 DATA " "
2600 DATA "Você é crítica por natureza,"
2610 DATA prestando muita atenção aos
2620 DATA detalhes em todos os aspectos da
vida.
2630 DATA "Carreiras: bibliotecário,"
2640 DATA "estatístico, crítico, cientista"
2650 DATA ou médico.
2660 DATA Você provavelmente não terá
2670 DATA "uma família muito grande ;"
2680 DATA desordem deixa você doente.
2690 DATA "Você é prático por natureza,"
2700 DATA "e, se trabalhar em um escritório
,"
2710 DATA será muito organizada.
2720 DATA "Compatibilidade: Peixes, Gemeos,
"
2730 DATA Sagitário.
2740 DATA "Cor: Azul escuro."
2750 DATA LEAO,24,7,23,8
2760 DATA Ambos os sexos vestem as
2770 DATA roupas e jóias mais caras e
2780 DATA são incrivelmente vaidosas.
2790 DATA "Como os leões, você pode"
2800 DATA ter uma grande cabeleira
2810 DATA dourada.
2820 DATA "Você adora drama, e gosta de"
2830 DATA passar seu tempo livre no
2840 DATA teatro ou cinema.
2850 DATA Seu gosto por comidas fortes
2860 DATA é um perigo para seu coração.
2870 DATA Você é propenso a ataques cardíac
os.
2880 DATA Você é generoso com seu dinheiro
2890 DATA - mas não deixa de ser
2900 DATA prevenido.
2910 DATA"Carreiras: joalheiro, ator, "
2920 DATA "professor, líder em alguma funçã
o."
2930 DATA " "
2940 DATA Seu lar pode ser uma grande
2950 DATA casa desunida. Vizinhos são
2960 DATA ameaça ao seu espaço.
2970 DATA "Compatibilidade: Cancer, Áries."
2980 DATA "Cores: Ouro e Âmbar."
2990 DATA " "
3000 DATA CANCER,22,6,23,7
3010 DATA "Você é muito tímido, escondendo"
3020 DATA seus lindos olhos
3030 DATA sob pálpebras submissas.
3040 DATA Você sempre permanecerá preso a
3050 DATA seus parentes(principalmente
3060 DATA sua mãe) mesmo depois de casado..
3070 DATA "Você é normalmente tímido, mas"
```

LEÃO

```
3080 DATA lutaria até a morte para
3090 DATA proteger sua família.
3100 DATA Sua casa é seu castelo e somente
3110 DATA amigos muito especiais
3120 DATA a frequentam.
3130 DATA Você gostaria de viver perto
3140 DATA "da água - um rio, riacho ou"
3150 DATA à beira-mar.
3160 DATA "Carreiras: enfermeiro, jardineir
o, marinheiro,"
3170 DATA "cozinheiro, professor ou fotógra
fo."
3180 DATA " "
3190 DATA "Você se prende ao passado, e"
3200 DATA adora colecionar antiguidades.
3210 DATA Você tem boa memória fotográfica.
3220 DATA "Compatibilidade: Leão, Escorpião
."
3230 DATA "Cores: Branco e prata."
3240 DATA " "
3250 DATA GEMEOS,22,5,21,6
3260 DATA "Você é do tipo esbelto, e tem"
3270 DATA "membros longos e delgados."
3280 DATA " "
3290 DATA "Você fala pelos cotovelos, e"
3300 DATA poderia passar um dia inteiro
3310 DATA falando somente banalidades.
3320 DATA Você é o mais comunicativo do
3330 DATA "zodíaco, reconhecido pelo"
3340 DATA modo como gosta de falar com as m
ãos.
3350 DATA Ambos os sexos sofrem dos nervos
3360 DATA "e insônia, e devem se precaver"
3370 DATA contra a estafa.
3380 DATA "Sua casa será sempre deserta;"
3390 DATA você estará sempre visitando um
3400 DATA vizinho ou amigo.
3410 DATA Você se sente sufocado num
3420 DATA "relacionamento mais duradouro,"
3430 DATA "e evita se prender a um companhe
iro(a)."
3440 DATA "Carreiras: jornalista, vendedor,
"
3450 DATA "professor, escritor."
3460 DATA " "
3470 DATA "Compatibilidade: Sagitário,"
3480 DATA "Peixes, Virgem."
3490 DATA "Cor: amarelo."
3500 DATA ARIES,21,3,20,4
3510 DATA "Você adora gastar dinheiro, "
3520 DATA mas coloca suas necessidades em p
rimeiro lugar.
3530 DATA " "
3540 DATA "Você reage bem nas adversidades,
"
3550 DATA "tem gênio forte, mas sabe"
3560 DATA "perdoar com facilidade."
3570 DATA "Você é fisicamente ativo, e"
3580 DATA "prefere esportes que possa prati
car"
3590 DATA individualmente.
3600 DATA "Você sofre de dores de cabeça, e
"
3610 DATA "é propensa a sofrer cortes ou co
ntusões."
3620 DATA " "
3630 DATA Você aprecia muito a companhia
3640 DATA "de outras pessoas, especialmente
"
3650 DATA daquelas que não interferem no se
u modo de ser.
3660 DATA "Carreiras: açougueiro,"
3670 DATA esportista.
3680 DATA " "
3690 DATA "Suas roupas são ousadas, "
3700 DATA "sempre justas, mas de desenhos"
3710 DATA simples.
3720 DATA "Compatibilidade: Touro, Libra, L
eão."
3730 DATA "Cor: Vermelho."
3740 DATA " "
3750 DATA TOURO,21,4,21,5
3760 DATA Você é afetuoso e
3770 DATA romântico.
3780 DATA " "
3790 DATA "Você é cuidadoso com dinheiro; "
3800 DATA precisa de segurança financeira m
ais
3810 DATA do que qualquer outro signo.
3820 DATA "Embora seja normalmente calmo, "
3830 DATA "você pode se tornar temível, "
3840 DATA "especialmente se for para defend
er seu cônjuge."
3850 DATA Seu temperamento de apreciar as
3860 DATA boas coisas frequentemente o
3870 DATA leva a um médico para a indicação
 de uma dieta.
3880 DATA "Você pode se tornar muito posses
sivo"
3890 DATA "no amor, e espera que seu parcei
ro"
3900 DATA rejeite o sexo oposto.
3910 DATA "Você é muito sensual; gosta do"
3920 DATA contato de tecidos sedosos
3930 DATA contra a pele.
3940 DATA "Carreiras: arqueologista, banque
iro,"
3950 DATA "fazendeiro, empresário de"
3960 DATA vendas.
3970 DATA "Compatibilidade: Áries, Capricó
rnio."
3980 DATA "Cores: Azul, rosa."
3990 DATA " "
4000 DATA Em fevereiro, seu trabalho será
4010 DATA "mais isolado do que o normal, "
4020 DATA e você terá que impor muita
4030 DATA auto-disciplina.
4040 DATA "Na primavera, terá"
4050 DATA despesas extras com
4060 DATA viagens.
4070 DATA " "
4080 DATA Você vai aproveitar um longo
4090 DATA "feriado em Outubro/Novembro"
4100 DATA aprofundando-se nos mistérios
4110 DATA dos antigos impérios.
4120 DATA Em junho, você deverá
4130 DATA adotar atitudes mais sérias
4140 *DATA "diante dos seus problemas, desd
e"
4150 DATA os cotidianos até os mais graves.
4160 DATA Em junho você trabalhará duro
4170 DATA e gastará dinheiro com sua
4180 DATA "casa, provavelmente comprando"
4190 DATA eletrodomésticos.
4200 DATA Em Julho/Agosto você enfrentará
4210 DATA um dilema entre as prioridades
4220 DATA do trabalho e da sua família.
4230 DATA " "
4240 DATA Uma amizade que começará
4250 DATA em janeiro pode se mostrar durado
uro.
4260 DATA " "
4270 DATA " "
4280 *DATA "Em Outubro, você enfrentará um"
4290 DATA "período de mau humor, envolvido"
4300 DATA por uma amizade passageira que
4310 DATA o deixará mal com seus amigos.
4320 DATA Por muitos anos você terá a
4330 DATA vantagem de ter um planeta
4340 DATA poderoso regendo sua
4350 DATA carreira.
```

VIRGEM

```
4360 DATA Nos últimos dois anos você
4370 DATA tem estado angustiado por ter
4380 DATA ou não escolhido o cáminho certo.
4390 DATA Em 1988 você terá a resposta.
4400 DATA Entre Fevereiro e Abril você
4410 DATA viajará curtas distâncias para
4420 DATA encontrar seus entes queridos.
4430 DATA " "
4440 DATA Você provavelmente viajará
4450 DATA "no final do ano (Setembro/"
4460 DATA "Outubro), com amigos."
4470 DATA " "
4480 DATA Você vai passar o mês de Julho
4490 DATA "em casa, e deve tomar"
4500 DATA cuidado para não engordar
4510 DATA muito.
4520 DATA Um desentendimento com
4530 DATA alguém da família pode
4540 DATA ocorrer em Março.
4550 DATA " "
4560 DATA Um intenso relacionamento pode
4570 DATA "começar em setembro, começando"
4580 DATA de algo que para os outros
4590 DATA não passava de uma paquera.
```

LIBRA

```
4600 DATA Os homens podem se ver
4610 DATA comprometidos com a figura da
4620 DATA "mãe em Dezembro, mas é improváve
l"
4630 DATA que esta situação dure até Janeir
o.
4640 DATA No final de 1988 você pode
4650 DATA achar que conquistou uma posição
4660 DATA "de autoridade, com opiniões"
4670 DATA "claras e objetivas."
4680 DATA Você não deve ser muito
4690 DATA simpático com aqueles que não
4700 DATA "o são; deve pensar um pouco"
4710 DATA mais em você mesmo.
4720 DATA Você se tornará muito popular
4730 DATA "no trabalho em janeiro, graças"
4740 DATA a uma grande capacidade de comuni
cação.
4750 DATA " "
4760 DATA É provável uma grande viagem
4770 DATA ao exterior em Setembro. Tome
4780 DATA cuidado com roubos.
4790 DATA " "
4800 DATA "Sua casa, em março, parecerá"
4810 DATA um campo de batalha. Tente
4820 DATA "evitar afirmações ambíguas, "
4830 DATA "que podem ocasionar um rompiment
o."
4840 DATA Você passará o mês de Abril
4850 DATA preocupado com a decoração de
4860 DATA sua casa.
4870 DATA " "
4880 DATA "Pode surgir um caso em Agosto,"
4890 DATA mas você deve tomar cuidado para
4900 DATA não ser nem muito dominante
4910 DATA nem exageradamente atencioso.
4920 DATA Um relacionamento duradouro
4930 DATA surgirá com alguém que compartilh
a
4940 DATA alguma atividade ou interesse
4950 DATA "com você, em Novembro."
4960 DATA A posição dos planetas em Setembr
o
4970 DATA pode significar alguma mudança
4980 DATA "na sua carreira, que você planej
ava"
4990 DATA desde o ano passado.
5000 DATA Você estará financeiramente bem
5010 DATA "em 1988, e fará donativos a"
5020 DATA instituições de caridade que
5030 DATA cuidam de idosos.
5040 DATA Você estará envolvido em um grand
e
5050 DATA "negócio durante todo o ano,"
5060 DATA a partir de fevereiro.
5070 DATA " "
5080 DATA "Você se ligará a tantas associaç
ões,"
5090 DATA "particularmente de ensino superi
or"
5100 DATA que talvez esqueça de que
5110 DATA tem uma casa.
5120 DATA Você passará por um período
5130 DATA "muito romântico em seu lar,"
5140 DATA em Janeiro.
5150 DATA " "
```

```
5160 DATA A partir de fevereiro começará
5170 DATA um ano de muita atividade para
5180 DATA "você, fora de casa."
5190 DATA " "
5200 DATA Um romance pode começar no
5210 DATA "Natal, mas talvez sem "
5220 DATA atração física.
5230 DATA " "
5240 DATA "Uma relação mais profunda,"
5250 DATA "até certo ponto frívola, pode"
5260 DATA "começar em Junho.Esta pode"
5270 DATA ser uma relação ardente e dramáti
ca.
5280 DATA A despeito de algumas
5290 DATA "divergências, você trabalhará"
5300 DATA "duro, como fez ano passado, para
"
5310 DATA consolidar sua posição no trabalh
o.
5320 DATA Você deve se precaver contra
5330 DATA "gastos desnecessários, tanto"
5340 DATA "seus como das outras pessoas da
casa,"
5350 DATA "que tendem a ser extravagantes."
5360 DATA Você se envolverá com trabalho
5370 DATA "de caridade nos próximos anos,"
5380 DATA sendo bom em aconselhar amigos.
5390 DATA " "
5400 DATA Você vai querer viajar em Julho
5410 DATA mas terá que esperar por Agosto
5420 DATA até ter dinheiro o suficiente.
5430 DATA " "
5440 DATA Você vai sentir que sua família
5450 DATA em peso quer que você faça
```

ESCORPIÃO

```
5460 DATA curso superior.
5470 DATA " "
5480 DATA É possível que sua família não
5490 DATA receba bem um amigo seu que
5500 DATA é conhecido por ser muito otimist
a.
5510 DATA " "
5520 DATA Da segunda semana de Novembro
5530 DATA até Dezembro existe a possibilida
de
5540 DATA de começar uma intensa relação
5550 DATA com uma pessoa mais velha.
5560 DATA Um romântico caso de amor pode
5570 DATA "começar no início do ano, mas"
5580 DATA talvez desmorone se você não
5590 DATA deixar de pensar tanto no trabalh
o.
5600 DATA Da segunda metade de Junho até
5610 DATA mês de agosto você estará
5620 DATA preocupado em afirmar sua carreir
a.
5630 DATA " "
5640 DATA Financeiramente você estará
5650 DATA consolidando os ganhos que
5660 DATA "obteve em 1987, fruto de"
5670 DATA longo e cuidadoso planejamento.
5680 DATA Você vai se notar cada vez
5690 DATA mais interessado em discutir
5700 DATA ou falar sobre temas
5710 DATA políticos.
5720 DATA Uma viagem ao exterior é
5730 DATA provável em Maio, provavelmente
5740 DATA cumprindo um circuito turístico.
5750 DATA " "
```

SAGITÁRIO

```
5760 DATA Por um período de dez anos você
5770 DATA sentirá atração por mudar-se
5780 DATA para algum lugar perto de água.
5790 DATA " "
5800 DATA É provável que algum membro de
5810 DATA sua família se interesse por
5820 DATA uma religião em particular
5830 DATA ou algo similar.
5840 DATA No final de Outubro um longo
5850 DATA caso de amor se iniciará.
5860 DATA " "
5870 DATA " "
5880 DATA Compromissos importantes serão
5890 DATA assumidos pelos homens no começo
5900 DATA "de Outubro, e pelas mulheres"
5910 DATA no começo de Novembro.
5920 DATA Em junho você estará se
5930 DATA "realizando com sua carreira,"
5940 DATA fazendo muitas viagens
5950 DATA relacionadas a seu trabalho.
5960 DATA Em Outubro você receberá
5970 DATA grande soma em dinheiro
5980 DATA fruto de antigos negócios.
5990 DATA " "
6000 DATA "Por todo este ano, como"
6010 DATA "foi o ano passado, você"
6020 DATA estará falando de sua carreira.
6030 DATA " "
6040 DATA Em Outubro/Novembro você será
6050 DATA uma companhia apenas agradável
6060 DATA e estará num estado
6070 DATA de muita despreocupação.
6080 DATA Em 1988 você vai hospedar um
6090 DATA "amigo recém-divorciado, ou"
6100 DATA um estudante em sua casa.
6110 DATA " "
6120 DATA Um acontecimento inesperado no
6130 DATA verão 88/89 pode significar
6140 DATA uma mudança para nova casa.
6150 DATA " "
6160 DATA Um romance nascerá em Setembro
6170 DATA desde que sua atitude
6180 DATA independente quanto a formar um
6190 DATA lar não estrague tudo.
6200 DATA Existe a possibilidade de
6210 DATA casamento ou início de alguma
6220 DATA relação permanente em
6230 DATA Outubro.
6240 DATA O final de maio pode ser uma
6250 DATA boa época para você mudar de
6260 DATA "emprego, se acha que existe"
6270 DATA essa necessidade.
6280 DATA Você pode achar qualquer troca
6290 DATA de emprego financeiramente
6300 DATA vantajosa - este pode ser o
6310 DATA final de uma era.
6320 DATA Em Outubro/Novembro você
6330 DATA estará muito alegre e sociável
6340 DATA mas em Dezembro deve tomar cuidad
o
```

```
6350 DATA para não ser muito mandão.
6360 DATA Na primavera você vai estar
6370 DATA "em algum lugar muito quente,"
6380 DATA e vai estar em muito
6390 DATA boa companhia.
6400 DATA Você pode ter que cuidar de
6410 DATA alguma senhora idosa da família.
6420 DATA Mas a obrigação pode ser aliviada
6430 DATA em Outubro e Novembro.
6440 DATA Você vai aproveitar muito o
6450 DATA "Natal, mas cuidado para não"
6460 DATA quebrar um braço nas festas.
6470 DATA " "
6480 DATA 88 será um ano mais de amizades
6490 DATA do que de casos amorosos.
6500 DATA " "
6510 DATA " "
6520 DATA Um romance de verão pode
6530 DATA "acontecer nas férias, mas"
6540 DATA ambos os parceiros não
6550 DATA estarão apaixonados.
6560 DATA Fevereiro e Abril serão meses
6570 DATA significantes para sua carreira
6580 DATA e você pode receber aumento.
6590 DATA " "
6600 DATA Setembro será um mês muito
6610 DATA tranquilo financeiramente.
6620 DATA Você gastará bastante em
6630 DATA lazer.
6640 DATA "Em setembro, uma disputa no"
6650 DATA trabalho pode o levar à
6660 DATA greve ou destacar sua
6670 DATA participação.
6680 DATA Uma viagem ao exterior é
6690 DATA muito provável no começo
6700 DATA de Agosto.
6710 DATA " "
6720 DATA Em junho você gozará a
6730 DATA companhia dos homens da
6740 DATA família e relaxará em casa.
6750 DATA " "
6760 DATA Em Agosto você estará decorando
6770 DATA o jardim ou comprando
6780 DATA antiguidades para sua casa.
6790 DATA " "
6800 DATA Em junho você pode iniciar um
6810 DATA relacionamento de pura atração
6820 DATA "física: sentimento de amor só"
6830 DATA depois de Outubro.
6840 DATA "Em Outubro, você poderá"
6850 DATA ter uma criança.
6860 DATA " "
6870 DATA " "
6880 DATA "Nos próximos treze anos, "
6890 DATA"você será capaz de influenciar,"
6900 DATA "sutilmente, as carreiras de"
6910 DATA muitas pessoas.
6920 DATA Julho e Agosto serão meses muito
6930 DATA importantes para suas finanças.
6940 DATA Suas aquisições em Agosto serão
6950 DATA compras inteligentes.
6960 DATA Você deve tomar cuidado com o
6970 DATA "que fala em Julho/Agosto, para"
6980 DATA não se meter em apuros.
6990 DATA " "
7000 DATA É provável que surja uma
7010 DATA grande viagem nas últimas
7020 DATA duas semanas de Dezembro e
7030 DATA no final do ano em geral.
7040 DATA Em setembro você trará algum
7050 DATA estrangeiro ou forasteiro
7060 DATA para sua casa.
7070 DATA " "
7080 DATA Você estará muito ativo em
7090 DATA "Setembro, e se dividirá"
7100 DATA entre seus compromissos sociais
7110 DATA e os afazeres domésticos.
7120 DATA Você vai passar a maior
7130 DATA "parte de setembro em casa,"
7140 DATA "curtindo uma paixão, e vai"
7150 DATA causar entranheza a muitos.
7160 DATA Os homens vão se sentir muito
7170 DATA "românticos no começo de Julho,"
7180 DATA e as mulheres durante Junho e
7190 DATA Julho.
7200 DATA Você vai passar de Março a Maio
7210 DATA "pondo em ordem suas finanças;"
7220 DATA você se sente gastando muito
7230 DATA impulsivamente.
7240 DATA Em dezembro você vai começar
7250 DATA a trabalhar ou mudar sua carreira
7260 DATA para alguma coisa que lhe dê
7270 DATA maior liberdade de comunicação.
7280 DATA Aparecerão muitas oportunidades
7290 DATA "de viagem em 1988, especialmente
"
7300 DATA viagens aéreas.
7310 DATA Uma viagem inesperada pode
7320 DATA "acontecer em Dezembro, e"
7330 DATA durante essa viagem pode
7340 DATA surgir um romance.
7350 DATA " "
7360 DATA Em junho você pode se envolver
7370 DATA em tensas discussões na família
7380 DATA em torno de um membro idoso
7390 DATA ou inválido.
7400 DATA Em agosto você vai gastar
7410 DATA bastante dinheiro em itens de
7420 DATA luxo para sua casa.
7430 DATA " "
7440 DATA Um caso secreto que teve
7450 DATA seu início em Janeiro
7460 DATA deve acabar em
7470 DATA Fevereiro.
7480 DATA Um romance pode começar no
7490 DATA "seu trabalho em Outubro, mas"
7500 DATA o parceiro vai acabar se
7510 DATA interessando por uma pessoa mais
velha.
7520 DATA Depois de fevereiro você
7530 DATA vai se envolver com problemas
7540 DATA legais que afetam sua
7550 DATA carreira
7560 DATA Pode aparecer um ganho
7570 DATA "extra em Junho, que"
7580 DATA você deve reinvestir.
7590 DATA " "
7600 DATA Agosto vai ser um ótimo
7610 DATA "mês para você em casa, e"
7620 DATA você se envolverá em
7630 DATA acirrados debates políticos.
7640 DATA Se você vai se mudar em 1988
7650 DATA considere cuidadosamente todas
7660 DATA "as implicações, especialmente"
7670 DATA durante Abril e Agosto.
7680 DATA Nas duas últimas semanas de Maio
7690 DATA você vai fazer pequenas viagens
7700 DATA para visitar velhos amigos.
7710 DATA " "
7720 DATA Existe a possibilidade de uma
7730 DATA viagem em Julho com alguém que
7740 DATA não necessariamente seu parceiro
7750 DATA " "
7760 DATA Um amor de verão pode acabar
7770 DATA se você tornar-se muito
7780 DATA possessivo. Você pode ser
7790 DATA envolvido por alguém frívolo.
7800 DATA "Para as mulheres, a amizade"
7810 DATA baseada na figura paterna pode
7820 DATA tornar-se muito profunda.
7830 DATA " "
```

MICRO DICAS

COMO APERFEIÇOAR O PROGRAMA

Embora seja muito divertido, o programa de horóscopo apresenta uma séria desvantagem: não renova as interpretações e previsões, a não ser por um sorteio muito restrito. Assim, ele "perde a graça" depois de uma ou duas consultas.

Se você conhece um pouco de programação BASIC, porém, poderá modificar o programa e tornar seu interesse mais duradouro. Eis aqui algumas práticas sugestões:

— aproveite a idéia adotada em nosso programa original e aumente o número de alternativas de interpretação do horóscopo para cada signo. Se você colocar oito ou dez alternativas mais curtas para cada signo, e usar o gerador de números aleatórios para escolher uma delas, diminuirá a chance de que o programa se repita;

— além do signo do zodíaco (que corresponde à constelação que está no ponto mais alto do céu, no momento do nascimento), existe o signo ascendente (que é a constelação que está apontando no horizonte no momento do nascimento). Inclua-o no programa, com o conjunto de interpretações correspondente;

— armazene os textos de interpretação em um arquivo de disco, separadamente do programa. Depois que o signo da pessoa foi determinado, o texto correspondente será carregado na memória e mostrado no vídeo. Você poderá, assim mudar constantemente os textos, sem precisar alterar o programa propriamente dito.

AVALANCHE: COMEÇA O JOGO

- ROTINA FINAL
- ORDEM DE CHAMADA
- RECOMPENSA, MORTE OU VIDA
- CÂMARA LENTA
- INTERRUPÇÃO

Na base da encosta, Willie permanece em compasso de espera. O cenário está completo – com pedras, buracos, cobras e mar. Para que o jogo comece, falta só um comando: "Ação!"

Até agora, você digitou e testou separadamente as várias rotinas que compõem o videogame *Avalanche*. Neste artigo, fornecemos a rotina final, que chama todas as outras na ordem certa e executa o jogo completo.

Depois de digitar e rodar esta rotina, comece a jogar. Certamente você se sentirá recompensado por todo o trabalho que teve.

Caso o programa não funcione adequadamente, confira-o com a listagem completa e revisada (veja o próximo artigo desta série).

A rotina a seguir é o laço principal que completa o jogo:

```
 10 REM org 58702
 20 REM alp call 59153
 30 REM call 58993
 40 REM call 59823
 50 REM call 58882
 60 REM call 58795
 70 REM call 58751
 80 REM ld a,(57336)
 90 REM cp 1
100 REM jp z,59788
110 REM cp 2
120 REM jp z,59652
130 REM dll ld b,50
140 REM delb ld a,255
150 REM dela dec a
160 REM jr nz,dela
170 REM djnz delb
180 REM ld a,254
190 REM in a,254
200 REM bit 0,a
210 REM jr nz,alp
220 REM ret
```

Quando essa rotina e o restante do programa estiverem na memória, comece o jogo digitando a instrução:

```
LET L=USR 58576
```

Como você deve ter notado, ela chama o endereço do rótulo **gbin**, que está na origem da rotina de inicialização do jogo, no artigo da página 969.

ORDEM DE CHAMADA

A rotina principal chama, nesta ordem, a rotina de movimentação de Willie, em 59153; a rotina das pedras, em 58993; a rotina das cobras, em 59823; a rotina do mar, em 58882; a rotina da nuvem, em 58795, e a rotina das gaivotas, em 58751.

RECOMPENSA, MORTE OU VIDA

Em seguida, a rotina verifica a chamada variável da morte. Ela é transferida de 57336 para o acumulador e comparada com 1. Se este for o seu valor, a instrução **jr z** manda o processador para a rotina da recompensa, no endereço 59788. Essa rotina incrementa o escore e coloca uma nova tela.

O conteúdo do acumulador é então comparado com 2. Se ele contém esse valor, o processador é mandado para a rotina da morte, no endereço 59652. Esta é a rotina que enterra Willie e encerra a partida.

CÂMARA LENTA

Se o processador fosse instruído só para executar repetidamente a rotina final, a cada vez ele chamaria todas as outras rotinas na memória, e o jogo seria tão rápido que se tornaria impraticável. Assim, para tornar o movimento mais lento, dois laços são construídos, o que atrasa o processador em dois centésimos de segundo. Pode não parecer muito, mas, considerando-se que a rotina é chamada seguidamente, trata-se de um tempo significativo.

B é carregado com 50, e A, com 255. A seguir, o conteúdo de A é decrementado. A instrução **jr nz** manda o processador para o laço **dela** 256 vezes, para que A seja decrementado até 0.

A instrução **djnz** decrementa o conteúdo do registro B e faz o processador voltar e carregar A com 255 de novo. Isso é feito até que B acabe sendo reduzido a 0. Portanto, o laço externo é executado cinqüenta vezes, e o interno, 255 x 50 vezes.

O registro B contém o valor 50 apenas quando o jogo começa. À medida que Willie recupera seu lanche, um novo valor é colocado no endereço ocupado por 50 na instrução **ld b**. Se você voltar ao programa dos prêmios, verá que o valor nesse endereço é carregado em A, decrementado e colocado de volta em B cada vez que Willie recupera um item do seu lanche. Essa operação resulta, efetivamente, em uma alteração no programa — ou seja, uma rotina altera outra rotina. Tal expediente só é recomendável quando seus efeitos forem totalmente controlados.

O processador executará o laço de atraso uma vez menos, acelerando o jogo em cerca de 90 microssegundos.

FORA DO LAÇO

Como todo bom programa, este também oferece ao usuário a alternativa de interromper a execução, sem ter que desligar o computador e perder tudo o que está na memória.

Neste ponto do programa, precisa-

mos verificar se a tecla <**BREAK**> foi pressionada. Para isso, usamos o comando **in.** Se <**BREAK**> não foi pressionada, a instrução **jr nz, alp** faz o processador iniciar o laço principal outra vez. Se foi, o processador encontra a instrução **ret** e volta para o BASIC.

O programa a seguir é o laço principal que completa o jogo.

```
10  ORG 20932
20  ALP LDA #5
30  STA 18258
40  CLR 18261
50  JSR ELB
60  BLP JSR MAN
70  JSR BAR
80  JSR SNK
90  JSR SEA
100  JSR MOVSUN
110  LDA 18252
120  CMPA #1
130  LBEQ RWD
140  CMPA #2
150  LBEQ DIE
160  DLL LDB #100
170  DEL CLRA
180  DELA DECA
190  BNE DELA
200  DECB
210  BNE DEL
220  JSR 41409
230  CMPA #3
240  BNE BLP
250  RTS
260  MOVSUN EQU $4D0F
270  ELB EQU $4B59
280  MAN EQU $4DBE
290  SNK EQU $5178
300  SEA EQU $4CDE
310  RWD EQU $50F1
320  DIE EQU $5050
330  BAR EQU $4045
```

Carregue a parte já digitada de *Avalanche* e monte esse programa no topo.

```
10  ORG 19572
20  JMP ALP
30  ALP EQU $51C4
```

Tecle a instrução:

```
EXEC 19426
```

e o jogo irá começar!

PREPARANDO A ROTINA

A é carregado com 5, valor armazenado em 18258, para ajustar o atraso do sol. A posição de memória 18261, que contém a variável do salto, é carregada com 0. Garantimos, assim, que Willie não apareça saltando na tela.

O processador vai para a rotina **ELB** e define os bits necessários para os níveis superiores do jogo. Segue, então, para a rotina **MAN**, que cuida do movimento de Willie e, em seguida, salta para **BAR**, **SNK**, **SEA** e **MOVSUN** — rotinas que movimentam, respectivamente, a pedra, as cobras, o mar e o sol.

O conteúdo da variável morte, em 18252, é carregado no acumulador e comparado com 1. Se seu valor for igual a 1, Willie conquistou um prêmio. **LBEQ** faz o processador executar um longo desvio para a rotina que oferece a Willie sua recompensa.

Se a variável morte não for igual a 1, **CMPA** #2 verifica se seu valor é 2. A presença desse número indica que Willie está morto — o processador se desvia então para a rotina **DIE**, que toma todas as providências necessárias para os funerais.

ROTINA DE ATRASO

B é carregado com 100, funcionando como contador para o maior laço de atraso. Note que a posição de memória ocupada por 100 quando o programa é montado — $51EE — equivale ao byte decrementado na rotina do escore.

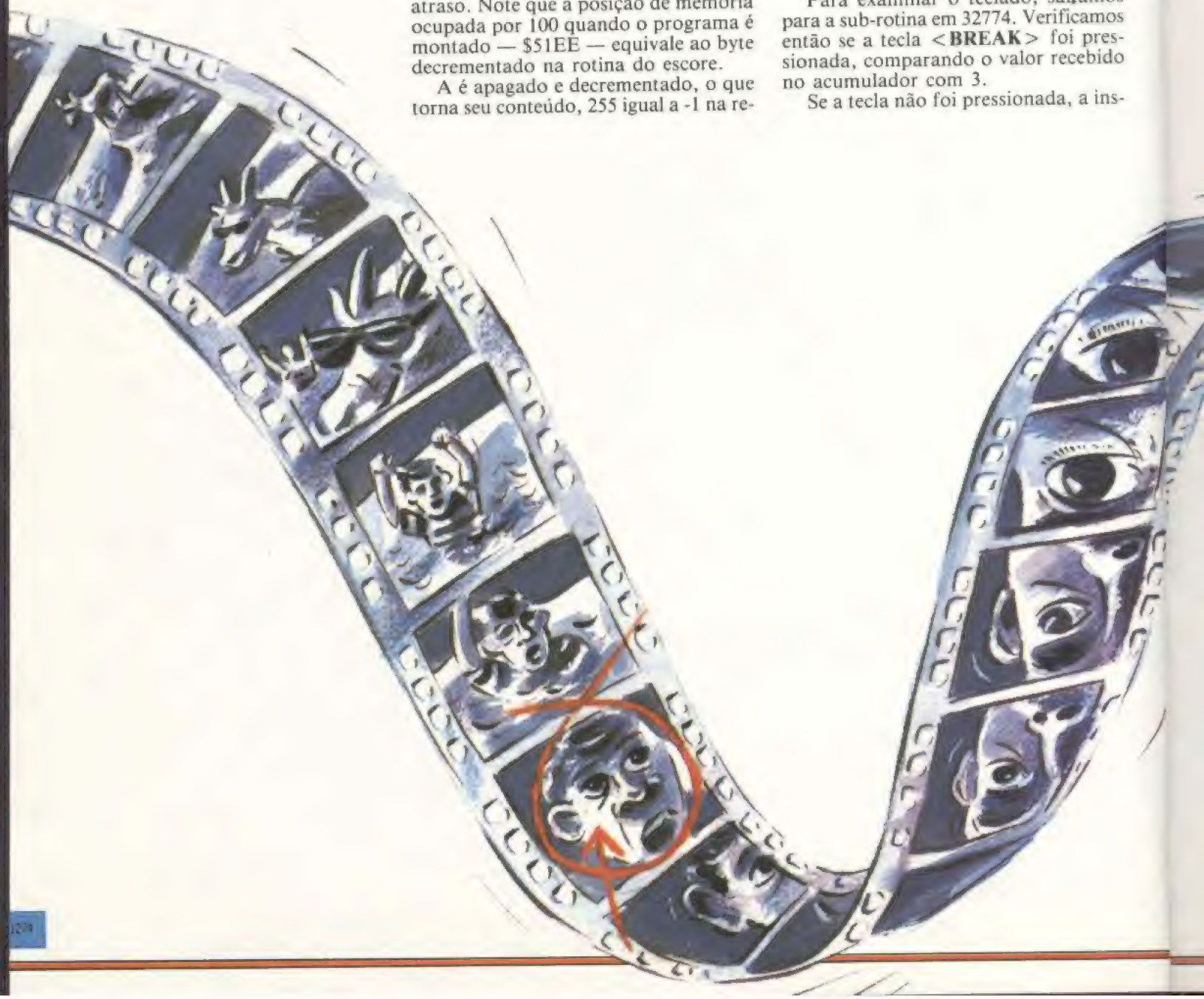
A é apagado e decrementado, o que torna seu conteúdo, 255 igual a -1 na representação binária. A instrução **BNE** verifica se A chegou a 0; se ainda não chegou, é novamente decrementado. Caso contrário, o processador sai fora desse laço. Em seguida, decrementa B e salta para o laço interno, onde A é decrementado. Isso é feito até que B tenha chegado a 0.

Em outras palavras: no início, o processador fica no laço 256 x 100 vezes, para tornar a execução mais lenta. Porém, quando Willie consegue uma recompensa, o jogo se acelera, pois o processador fica nesse laço apenas 256 x 99 vezes, ou 256 x 98 ou 256 x 97 e assim por diante.

FORA DO LAÇO

Para examinar o teclado, saltamos para a sub-rotina em 32774. Verificamos então se a tecla <**BREAK**> foi pressionada, comparando o valor recebido no acumulador com 3.

Se a tecla não foi pressionada, a ins-



trução **BNE** volta para dar prosseguimento ao jogo. Caso contrário, o processador continua, encontra **RTS** e retorna para o BASIC.

FECHE O CÍRCULO

Acrescentamos um último detalhe ao programa. Na rotina que seleciona a tela apropriada e ajusta o escore havia, originalmente, um **RTS** e duas instruções **NOP**. Elas foram usadas para reservar o espaço em que colocaríamos uma instrução de salto, que iria funcionar quando o jogo fosse executado pela primeira vez. Não podíamos introduzir essa instrução antes de escrever a rotina de acionamento. Agora que o programa está pronto, montamos um **JMP ALP** naquele endereço. Com isto, fechamos o círculo, completando *Avalanche*, nosso videogame em Assembler.

O programa a seguir é o laço principal que completa o jogo:

```
10    org 54101
20    jg call 54603
30    call -11136
40    call 55564
50    call -11318
60    call -11266
70    call -11380
80    ld a,(-5201)
90    cp 1
100    jp z,55506
110    cp 2
120    jp z,55334
130    ld b,50
140    atr ld a,255
150    dl dec a
160    jr nz,dl
170    djnz atr
180    ld a,7
190    call 321
200    bit 4,a
210    jr nz,jg
220    ret
230    end
```

Quando essa rotina e o restante do programa já estiverem na memória, dê início ao jogo executando o pequeno programa BASIC:

```
10 DEFUSR= -11681
20 A=USR(0)
30 END
```

Como você deve ter notado, esse programa chama o endereço inicial da rotina que inicializa o jogo, publicada no artigo da página 969.

ORDEM DE CHAMADA

O laço principal chama, nesta ordem, a rotina de movimentação de Willie, em 54603; a rotina das pedras, em -11136; a rotina das cobras, em 55564; a rotina do mar, em -11318; a rotina da nuvem, em -11266, e a rotina das gaivotas, em -11380.

PRÊMIO, MORTE OU VIDA

Em seguida, a rotina verifica a chamada variável da morte. Ela é transferida de -5201 para o acumulador e comparada com 1. Se este for o seu valor, a instrução **jp z** manda o processador para a rotina da recompensa, no endereço 55506. Essa rotina aumenta os pontos de Willie e seleciona um nível maior de dificuldade.

O conteúdo do acumulador é comparado com 2. Se ele contém esse valor, o processador é mandado para a rotina da morte, em 55334. Essa rotina enterra Willie e encerra a partida.

CÂMARA LENTA

Se instruíssemos o processador para executar continuamente esse laço, a cada volta ele chamaria todas as rotinas da memória com crescente velocidade, tornando o jogo impraticável. Para tornar a execução mais lenta, montamos dois laços de atraso, como já fizemos na rotina da morte.

B é carregado com 50, e A, com 255. A seguir, o conteúdo de A é decrementado. A instrução **jr nz** faz o processador continuar a decrementar A, no laço **dl**, até que seu valor seja 0.

A instrução **djnz** decrementa o conteúdo do registro B e faz o processador voltar ao rótulo **atr** e carregar A com 255 de novo. Isso é feito até que B se reduza a 0. Portanto, o laço externo é executado cinqüenta vezes, e o laço interno, 255 x 50 vezes.

O registro B contém o valor 50 só quando o jogo começa. À medida que Willie recupera seu lanche, um novo valor é colocado no endereço ocupado por 50 na instrução **ld b.** Se você voltar à rotina do escore, verá que o valor nesse endereço (54133) é decrementado cada vez que Willie recupera uma parte de seu lanche. Essa operação resulta, efetivamente, em uma alteração no próprio programa — ou seja, uma rotina altera outra rotina. Esse expediente só é recomendável quando seus efeitos forem controlados.

Diminuindo o valor carregado em B, o processador executará o laço interno 256 vezes menos, acelerando o jogo.

FORA DO LAÇO

Como todo bom programa, este também oferece ao usuário a alternativa de interromper a execução, sem ter que desligar o computador e perder tudo o que está na memória.

Neste ponto do programa, precisamos ver se <**STOP**> foi pressionada. Essa operação é idêntica à que executamos para checar se M ou N foram pressionadas na rotina de movimentação de Willie.

O número 7 é carregado no acumulador e a rotina 321 da ROM é chamada. O número em A corresponde à linha da matriz do teclado na qual está a tecla que desejamos verificar. Se alguma tecla dessa linha foi pressionada, a rotina 321 coloca o valor 1 no bit do acumulador correspondente a ela.

A instrução **bit 4,a** examina o bit 4 do acumulador, que corresponde à tecla <**STOP**>. Se ela não foi pressionada, a instrução **jr nz, jg** faz o processador reiniciar o laço principal, **jg.** Caso contrário, o processador encontra a instrução **ret** e volta para o BASIC.

O PINTOR ALOPRADO

- OBJETIVO DO JOGO
- O ROLO E A TINTA
- SOMA DE VERIFICAÇÃO
- NÍVEIS DE DIFICULDADE
- ESCORE

Este divertido jogo é um bom treino para os pintores "de fim de semana". Manejando o rolo, eles devem impedir que a tinta escorra pela parede e manche seu precioso carpete...

Manchar o carpete de tinta é um dos pesadelos dos pintores domésticos. Eis aqui uma boa oportunidade para que aprimorem sua técnica de trabalho e deixem de fazer tanta sujeira e provocar tanta confusão na casa.

O objetivo do jogo é impedir que a tinta, que escorre pela parede (a tela), chegue até o chão (linha inferior da tela). Para isso, você deve movimentar um rolo de pintura (um sinal gráfico horizontal, na tela), usando as teclas de controle do cursor.

VERSÕES DO PROGRAMA

O programa é apresentado em duas versões: uma para os microcomputadores compatíveis com a linha Sinclair Spectrum (TK-90X), e outra, para os da linha TRS-Color. Ambas utilizam código de máquina, para que os cálculos sejam efetuados com a rapidez necessária.

Os programas em código de máquina estão incluídos no programa em BASIC, na forma de listagens numéricas decimais, dentro de linhas **DATA**. O programa de carregamento vê se os códigos foram digitados corretamente, por meio de somas de verificação (*checksum*). Apesar disso, convém gravar o programa em fita ou disco antes de usá-lo, pois um só código errado poderá danificar o conteúdo da memória.

```
1 CLEAR 28761: GOSUB 100
5 CLS : PRINT AT 8,2;"DIGITE
 NIVEL DE DIFICULDADE"'TAB 8
;"<1> MUITO FACIL"'TAB 8;"<2
> FACIL"'TAB 8;"<3> NORMAL"'
TAB 8;"<4> DIFICIL"'TAB 8;"<
5> IMPOSSIVEL"
 6 LET D$=INKEY$: IF D$<"1"
 OR D$>"5" THEN  GOTO 6
 7 POKE 28951,((D$="1")*200)+
 ((D$="2")*175)+((D$="3")*80)
 +((D$="4")*40)+(D$="5")
10 BORDER 0: PAPER 7: INK 2:
CLS : LET a$="": FOR n=1 TO
32: LET a$=a$+" ": NEXT n
14 POKE 28953,0: FOR n=1 TO 4
: PRINT  PAPER 2;a$;: NEXT n
15 FOR N=19 TO 21: PRINT
PAPER 6;AT N,0;A$: NEXT N
16 PLOT 0,143: DRAW 255,0
20 RAND USR 28672: RAND USR
28702
40 PRINT AT 12,7; FLASH 1;
PAPER 5; INK 0;" F I M   D E
  J O G O "'' FLASH 0;AT 14,7
; PAPER 7;"PLACAR FINAL ";:
LET B$="": FOR N=28945 TO
28950: LET B$=B$+CHR$ (PEEK N
): NEXT N: PRINT B$
45 FOR N=1 TO 500: NEXT N
50 IF INKEY$="" THEN  GOTO 50
60 RUN 5
100 LET L=500: RESTORE L: FOR
N=28672 TO 28961 STEP 8
110 LET T=0: FOR D=0 TO 7:
READ A: POKE N+D,A: LET T=T+A:
NEXT D
120 READ A: IF A<>T THEN
PRINT "ERRO NOS DADOS DA LINHA
 ";L: STOP
130 LET L=L+10: NEXT N: RETURN
500 DATA 33,34,113,6,0,62,32,
119,399
510 DATA 35,16,252,33,128,100,
34,32,630
520 DATA 113,33,48,48,34,17,
113,34,440
530 DATA 19,113,34,21,113,201,
205,228,934
540 DATA 112,89,22,0,33,34,113
,25,428
550 DATA 126,60,254,156,200,
245,229,205,1475
560 DATA 176,34,209,193,245,
126,254,255,1492
570 DATA 40,2,120,18,241,254,0
,71,746
580 DATA 62,128,40,4,203,31,16
,252,736
590 DATA 70,176,119,58,25,113,
214,64,839
600 DATA 50,25,113,194,194,112
,237,75,1000
610 DATA 32,113,62,0,33,26,113
,197,576
620 DATA 205,214,112,193,62,
223,219,254,1482
630 DATA 245,203,31,203,31,48,
16,203,980
640 DATA 31,48,15,203,31,48,14
,203,593
650 DATA 31,48,13,241,195,156,
112,12,808
660 DATA 24,7,4,24,4,5,24,1,93
670 DATA 13,241,121,254,240,48
,13,120,1050
680 DATA 254,150,48,8,254,32,
56,4,806
690 DATA 237,67,32,113,237,75,
32,113,906
700 DATA 197,33,29,113,205,214
,112,193,1096
710 DATA 121,230,248,79,89,22,
0,33,822
720 DATA 34,113,25,72,6,24,126
,185,585
730 DATA 32,5,61,119,205,252,
112,35,821
740 DATA 16,244,42,23,113,45,
32,253,768
750 DATA 37,242,197,112,62,127
,219,254,1250
760 DATA 203,31,218,30,112,201
,229,120,1144
770 DATA 205,176,34,235,225,1,
3,0,879
780 DATA 237,176,235,201,42,
118,92,237,1338
790 DATA 91,120,92,25,237,90,
84,93,832
800 DATA 41,41,25,41,41,41,25,
34,289
810 DATA 118,92,76,201,213,245
,17,22,984
820 DATA 113,26,60,254,58,32,6
,62,611
830 DATA 48,18,27,24,244,18,
241,209,829
840 DATA 201,48,48,48,48,48,48
```

```
,200,689
850 DATA 0,64,0,0,0,255,255,
255,829
860 DATA 128,100,36,36,37,37,
35,35,444
```

O jogador controla o rolo por meio das teclas Y, U, I e O. O programa em código de máquina é responsável pelo movimento do rolo e dos pingos de tinta, além de cuidar do escore (número de pontos marcados).

No programa em BASIC, a linha 1 reserva espaço para o programa em código de máquina, por intermédio do comando **CLEAR**, e chama a rotina que começa na linha 100. Esta lê os códigos numéricos correspondentes ao programa em linguagem de máquina e os coloca na memória reservada (usando comandos **POKE**, na linha 110).

SOMA DE VERIFICAÇÃO

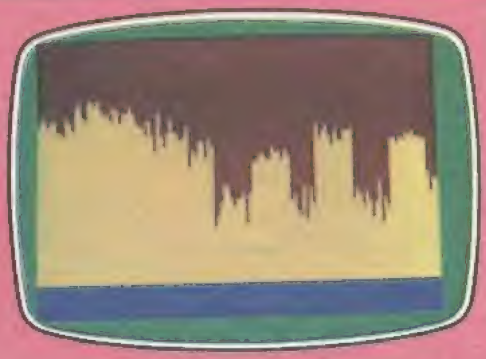
A soma de verificação é armazenada na variável **T**, que é checada a cada oito códigos pela linha 120 do programa. Essa linha informa se o valor da soma é igual ao primeiro número lido na linha **DATA**. Em caso afirmativo, o programa continua até ler todos os códigos, que estão armazenados da linha 500 à linha 860.

As linhas 5 a 7 inicializam o nível de dificuldade — que pode ser fácil, razoavelmente fácil, normal ou difícil — e colocam o valor correspondente de atraso de tempo nas locações absolutas do programa em código de máquina, por meio de comandos **POKE**.

As linhas 10 a 16 montam a tela gráfica e a 20 chama a rotina em linguagem de máquina. As linhas 40 a 60 finalizam o jogo e imprimem o escore.

T

```
10 CLEAR 200,15799:CLS
20 FOR K=0 TO 13:T=0:FOR J=0 TO
 25:READ A:T=T+A
30 POKE 15800+K*26+J,A
40 NEXT:READ A:IF T<>A THEN PRI
NT"ERRO NOS DADOS DA LINHA":100
0+K*10:END ELSE NEXT
50 CLS:PRINT @2,"ESCOLHA NIVEL
DE DIFICULDADE"
60 PRINT @200,"1 - FACIL":PRINT
 @232,"2 - SIMPLES":PRINT @264,
"3 - MEDIO":PRINT @296,"4 - DIF
ICIL":PRINT @328,"5 - IMPOSSIVE
L"
70 A$=INKEY$:IF A$<"1" OR A$>"5
" THEN 70
80 LV=VAL(A$):POKE 16162,6-LV:P
OKE 16164,128+64*(LV>2):POKE 16
```



A tinta escorrendo na tela do TRS-Color.

```
167,RND(256)-1
90 PMODE 3,1:PCLS 2:SCREEN 1,0
100 COLOR 4:LINE(0,0)-(2255,0),
PSET:COLOR 3:LINE(0,168)-(255,1
91),PSET,BF
110 DEFUSR0=15800:S=USR0(0)
120 SC=0:CLS:FOR K=5 TO 0 STEP
-1:SC=SC*256+PEEK(16173+K):NEXT
130 PRINT @8,"VOCE GANHOU";SC
140 PRINT @161,"QUALQUER TECLA
PARA RECOMECAR":A$=INKEY$
150 IF INKEY$="" THEN 150 ELSE
50
1000 DATA 127,63,33,127,63,37,7
9,95,253,63,45,253,63,47,253,63
,49,142,19,14,191,63,51,158,186
,48,2585
1010 DATA 137,1,0,191,63,41,48,
137,19,223,191,63,43,204,0,128,
142,63,53,167,128,90,38,251,141
,29,2591
1020 DATA 182,63,37,176,63,36,1
83,63,37,38,243,141,119,23,0,14
5,190,63,34,48,31,38,252,125,63
,33,2426
1030 DATA 39,226,57,206,63,53,1
41,59,196,127,52,4,51,197,166,1
96,198,32,61,211,186,31,1,53,4,
31,2641
1040 DATA 152,84,84,58,230,132,
38,1,57,132,3,64,139,3,198,3,74
,43,4,88,88,32,249,234,132,231,
2553
1050 DATA 132,108,196,166,196,1
29,168,37,5,134,1,183,63 33,57,
190,63,38,79,95,179,63,38,36,2,
48,2439
1060 DATA 31,179,63,38,36,2,48,
31,195,255,254,36,2,48,1,52,16,
163,225,37,3,131,0,1,253,63,216
3
1070 DATA 38,57,134,247,127,63,
40,120,63,40,183,255,2,246,255,
0,193,247,38,3,124,63,40,26,1,7
3,2678
1080 DATA 129,127,34,233,57,190
,63,51,198,3,134,85,167,128,90,
38,251,190,63,51,116,63,40,36,1
0,31,2578
1090 DATA 16,203,3,196,31,39,2,
48,1,116,63,40,36,8,31,16,196,3
1,39,2,48,31,116,63,40,36,1451
1100 DATA 8,188,63,43,34,3,48,1
36,32,116,63,40,36,14,188,63,41
,37,9,48,136,224,52,16,141,13,1
792
1110 DATA 53,16,191,63,51,198,3
,111,128,90,38,251,57,31,16,142
,63,53,147,186,52,4,196,31,88,8
8,2347
1120 DATA 48,133,53,4,88,73,88,
73,31,88,73,137,92,134,12,225,1
32,38,4,106,132,141,6,48,1,74,2
034
1130 DATA 38,243,57,52,22,142,6
3,45,198,6,26,1,166,132,137,0,1
67,128,90,38,247,53,150,1,3,0,2
205
```

O jogador controla o rolo de tinta pelas teclas de movimentação do cursor (flechas). O programa em código de máquina é responsável pelo movimento do rolo e dos pingos de tinta, além de cuidar do escore (número de pontos marcados). Ele verifica se alguma das teclas de controle do cursor está sendo pressionada e desloca o rolo de tinta na direção indicada. Se o jogador consegue deslocar um pingo de tinta, um atraso de tempo é introduzido e o escore é aumentado.

No programa em BASIC, a linha 10 reserva espaço para o programa em código de máquina através do comando **CLEAR**. As linhas 20 a 40 lêem os códigos numéricos correspondentes ao programa em linguagem de máquina e os coloca na memória reservada (usando comandos **POKE**, na linha 30).

A soma de verificação é armazenada na variável **T**, que é checada pela linha 40 do programa. Essa linha informa se o valor da soma é igual ao primeiro número lido na linha **DATA**. Em caso afirmativo, o programa continua até ler todos os códigos, que estão armazenados nas linhas 1000 a 1130.

NÍVEL DE DIFICULDADE

A linhas 50 a 80 inicializam o nível de dificuldade — que pode ser simples, médio, difícil e "impossível" — e colocam o valor correspondente de atraso de tempo nas locações absolutas do programa em código de máquina, por meio de comandos **POKE**.

A linha 100 monta a tela gráfica e a linha 110 chama a rotina em linguagem de máquina.

As linhas 120 a 150 finalizam o jogo e imprimem o escore. A seguir, o programa pergunta ao jogador se ele deseja participar de mais uma rodada.

OPERAÇÕES COM DATAS

- CONVERSÃO DO FORMATO
- COMPRESSÃO DE DATAS
- TESTE DE VALIDADE
- DATA CORRIDA
- INTERVALO ENTRE DATAS

A armazenagem e a manipulação de datas em BASIC apresentam problemas nem sempre fáceis de resolver. Com as rotinas aqui fornecidas, você simplificará bastante seu trabalho.

Mais cedo ou mais tarde, o programador vai ter que trabalhar com cálculos de datas. Como no BASIC não há nenhuma função que facilite a realização desses cálculos, a tarefa poderá envolver algumas complicações, devido à própria irregularidade do sistema de datação em uso — meses com número diferente de dias, anos bissextos etc.

Os principais problemas de cálculo e manipulação de datas, que surgem sobretudo em programas para aplicações financeiras e/ou comerciais, são:
— representação interna de datas na memória do computador;
— checagem da validade de uma data;
— determinação do dia da semana para uma data e do número de dias compreendido entre duas datas;
— cálculo de data corrida a partir de certa data de calendário.

Mostraremos em *INPUT* alguns truques que simplificam essas manipulações.

ARMAZENAGEM DE UMA DATA

Há diversos tipos de notação para datas. A mais comum é a *data gregoriana*, ou data de calendário, que tem a forma: dia/mês/ano (D/M/A).

Essa data pode ser armazenada no micro de diferentes maneiras. A mais direta usa o *formato de oito bytes*:

DD/MM/AA

Em conseqüência, deve ser armazenada em uma variável literal (alfanumérica), e não em uma variável numérica, ocupando, ao todo, oito bytes.

Podemos reduzir o espaço para a armazenagem suprimindo os sinais de separação (barras ou pontos), já que é possível inseri-los novamente no momento de exibir ou imprimir uma data. Temos, então, o *formato de seis bytes*:

DDMMAA

Armazenando as datas como são visualizadas, é impossível ordená-las. Colocar um conjunto de datas em ordem ascendente, por exemplo, resultará em uma enorme confusão: uma data como 010187 virá antes de 011286.

Por essa razão, é preferível usar o formato sueco, já adotado universalmente em sistemas de computação:

AAMMDD

No exemplo acima, 861201 aparecerá, corretamente, antes de 870101.

Eis aqui duas rotinas para converter uma notação em outra. A variável **N$** representa uma data em formato normal, de oito bytes; **I$**, uma data em formato invertido, de seis bytes.

Conversão de formato normal para formato invertido:

```
1000 I$=MID$(N$,7,2)+MID$(N$,4,
2)+MID$(N$,1,2):RETURN
```

```
1000 LET I$=N$(7 TO)+N$(4 TO 5
)+N$(1 TO 2)
1010 RETURN
```

Lembre-se de dimensionar **N$(8)** e **I$(6)** no começo do programa.

Conversão de formato invertido para formato normal:

```
1100 N$=MID$(I$,5)+"/"+MID$(I$,
3,2)+"/"+MID$(I$,1,2):RETURN
```

```
1100 LET N$=I$(5 TO)+"/"+I$(3
TO 4)+"/"+I$(1 TO 2)
1110 RETURN
```

Seis bytes podem significar muito espaço de memória para certas aplicações, por exemplo, para um banco de dados, em que cada registro deve reservar espaço para uma ou mais datas.

Podemos reduzir ainda mais o espaço de memória ocupado por uma data de calendário, mas isso envolve algumas manipulações que codificam a data, impedindo sua exibição imediata (sem a prévia decodificação).

Um dos formatos codificados de datas é o *formato de três bytes*:

```
CHR$(AA)+CHR$(MM)+CHR$(DD)
```

A data será armazenada em uma cadeia literal de três bytes, no formato sueco; mas não poderá ser impressa ainda. Seguem-se duas rotinas que realizam as conversões. Nelas, **D$** é uma variável literal com uma data em oito bytes, e **C$**, uma variável com uma data em formato comprimido de três bytes.

Compressão de oito para três bytes:

```
1200 C$=CHR$(VAL(MID$(D$,7,2)))
+CHR$(VAL(MID$(D$,4,2)))+CHR$(V
AL(MID$(D$,1,2))):RETURN
```

```
1200 LET C$=CHR$ VAL D$(7 TO 8)
+CHR$ VAL D$(4 TO 5) + CHR$ VAL
 D$(1 TO 2)
1210 RETURN
```

Não se esqueça de dimensionar **C$(3)** e **D$(8)**, no começo do programa.

Descompressão de três para oito bytes:

```
1300 D$=RIGHT$(STR$(ASC(MID$(C$
,2))),2)+"/"+RIGHT$(STR$(ASC(MI
D$(C$,3))),2)+"/"+RIGHT$(STR$(A
SC(C$)),2):RETURN
```

```
1300 LET D$=STR$ CODE C$(3 TO 3
)+STR$ CODE C$(2 TO 2)+STR$ COD
E C$(1 TO 1)
1310 RETURN
```

Essa técnica tem só uma desvantagem: na armazenagem de datas comprimidas em três bytes em arquivos seqüênciais (fita ou disco), a transmissão será truncada sempre que surgir um dia 13 (pois **CHR$(13)** é o código ASCII para fim de linha). Isto não ocorrerá com arquivos de acesso aleatório.

Nada impede que se armazene uma data de calendário em formato numérico — o que é até desejável em certas aplicações. Porém será desperdício de memória, mesmo que usemos variáveis inteiras (que ocupam só dois bytes de espaço cada no TRS-80, TRS-Color, Apple, TK-2000 e MSX; o ZX-81 e o Spectrum não oferecem essa possibilidade).

A armazenagem de uma data de calendário em três variáveis inteiras — por exemplo, **D**, **M** e **A** — ocupará oito bytes. Podemos armazená-las em uma variável de precisão simples:

```
DT = A * 10000 + M * 100 + D
```

Veja os exemplos seguintes:

Data	DT
01/01/47	470.101
31/12/87	871.231

Note que **DT** não pode ser uma variável inteira, pois esta não aceitaria os números maiores. Assim, ficamos, de novo, com seis bytes por data.

VALIDADE DE UMA DATA

Uma boa prática de programação consiste em testar a validade da data de calendário que foi entrada pelo teclado, checando separadamente o dia, o mês e o ano.

Eis aqui uma rotina simples para teste de uma data entrada no formato de oito bytes (variável **D$**):

```
1500 E=0:M$="312931303130313130
313031"
1510 IF LEN(D$)<>8 THEN E=1:RET
URN
1520 M=VAL(MID$(D$,4,2)):IF M<1
OR M>13 THEN E=1:RETURN
1530 D=VAL(MID$(D$,1,2)):IF D<1
OR D>VAL(MID$(M$,(M-1)*2+1,2))
THEN 1590
1550 RETURN
```

```
1500 LET M$="312931303130313130
313031"
1505 LET E=0
1510 IF LEN(D$)<>8 THEN GOTO 15
60
1520 LET M=VAL D$(4 TO 5)
1525 IF M<1 OR M>13 THEN GOTO 1
560
1530 LET D=VAL D$(1 TO 2)
1535 IF D<1 OR D>VAL M$((M-1)*2
+1 TO (M-1)*2+2) THEN GOTO 1590
1550 RETURN
1590 LET E=1
1600 RETURN
```

Se a variável **E** retornar igual a 0, a data é válida; se retornar igual a 1, houve erro de entrada.

A DATA CORRIDA

Para muitas das técnicas de cálculo de funções relacionadas a datas, é preciso saber o dia do ano de certa data de calendário. Isso caracteriza a data corrida, composta do ano e do dia do ano (um número de 1 a 366). Por exemplo, a data corrida para 14 de maio de 1981 é 134/81.

Esta sub-rotina calcula a data corrida a partir de uma data de calendário **D$**, em formato de oito bytes. O resultado será armazenado em **N**.

```
1600 M$="000031059089120150181
2242273303334"
1605 D%=VAL(MID$(D$,1,2)):M%=VA
L(MID$(D$,4,2)):A%=VAL(MID$(D$,
7,2))
1610 N%=VAL(MID$(M$,(M%-1)*3+1,
3))+D%
1620 IF M%>2 AND (A% AND NOT-4)
=0 THEN N%=N%+1
1630 RETURN
```

```
1600 LET M$="000031059089120150
181212242273303334"
1605 LET D=VAL D$(1 TO 2)
1606 LET M=VAL D$(4 TO 5)
1607 LET A=VAL D$(7 TO 9)
1610 LET N=VAL M$((M-1)*3+1 TO
(M-1)*3+3)+D
1620 IF M>2 AND (A AND NOT-4)=0
 THEN LET N=N+1
1630 RETURN
```

A variável **M$**, na linha 1600, contém o número do dia no ano equivalente ao primeiro dia de cada mês, menos 1, para ano não bissexto. As variáveis **D**, **M** e **A** são extraídas da variável **D$**, que contém a data de calendário. Na linha 1610, o número de dias correspondente à data **D,M,A** é calculado somando-se **D** ao número que se obtém extraindo-se do *string* **M$** o valor para o primeiro dia do mês **M**.

Finalmente, a linha 1620 verifica se o mês é março ou um dos meses que o sucedem e se o ano é divisível por 4 (ano bissexto). Nesse caso, acrescenta-se 1 ao número do dia, para compensar o fato de fevereiro ter 29 dias. O emprego, pouco usual, da expressão lógica **AND NOT** funciona como teste do resto da divisão por 4.

A rotina só pode ser usada para os anos de 1901 a 1999, pois o cálculo de anos bissextos não funciona para séculos ímpares — a não ser que o ano em questão seja divisível por 400.

DIAS ENTRE DUAS DATAS

O modo mais fácil de determinar o número de dias transcorridos entre duas datas de calendário consiste em calcular a data corrida de cada uma e obter a sua diferença mais 1. A operação funcionará bem se as datas forem do mesmo ano; caso contrário, dará resultados errados.

Por isso, devemos obter um outro número (chamado *data juliana*), que leva em conta o total de dias entre uma data-base, fixa, e a data de calendário que especificamos. Para simplificar o cálculo, multiplicamos o ano por 365, de forma que a data-base passa a ser 1900; depois, somamos o número de dias referente aos anos bissextos entre 1900 e o ano atual.

A próxima sub-rotina calcula a diferença entre duas datas, entre 1901 e 1999. Adicione-a à sub-rotina anterior, que começa na linha 1600.

```
1700 D$=D1$:GOSUB 1600:N1=N%+
A%*365+INT((A%-1)/4)
1710 D$=D2$:GOSUB
1600:N2=N%+A%*365+INT((A%-1)/4)
1720 P=INT(N2-N1):RETURN
```

```
1700 LET D$=D1$
1705 GOSUB 1600
1706 LET N1=N+A*365+INT (A-1)/4
1710 LET D$=D2$
1715 GOSUB 1600
1716 LET N2=N+A*365+INT (A-1)/4
1720 LET P=INT N2-N1
1725 RETURN
```

A sub-rotina aceita como argumentos duas datas, **D1$** e **D2$**, no formato de oito bytes (DD/MM/AA), e retorna o resultado armazenado em **P**.

Para testá-la, acrescente as seguintes linhas:

```
10 PRINT "PRIMEIRA DATA (DD/MM/
AA) ";
20 INPUT D1$
30 PRINT "SEGUNDA DATA (DD/MM/
AA) ";
40 INPUT D2$
50 GOSUB 1700
60 PRINT P
70 GOSUB 10
```

Use o programa para saber quantos dias você viveu até hoje!

CLASSIFICAÇÃO DOS MICROCOMPUTADORES POR LINHA

LINHA	FABRICANTE	MODELO
Apple II +	Appletronica	Thor 2010
Apple II +	CCE	MC-4000 Exato
Apple II +	CPA	Absolutus
Apple II +	CPA	Polaris
Apple II +	Digitus	DGT-AP
Apple II +	Dismac	D-8100
Apple II +	ENIAC	ENIAC II
Apple II +	Franklin	Franklin
Apple II +	Houston	Houston AP
Apple II +	Magnex	DM II
Apple II +	Maxitronica	MX-2001
Apple II +	Maxitronica	MX-48
Apple II +	Maxitronica	MX-64
Apple II +	Maxitronica	Maxitronic I
Apple II +	Microcraft	Craf II Plus
Apple II +	Milmar	Apple II Plus
Apple II +	Milmar	Apple Master
Apple II +	Milmar	Apple Senior
Apple II +	Omega	MC-400
Apple II +	Polymax	Maxxi
Apple II +	Polymax	Poly Plus
Apple II +	Spectrum	Microengenho I
Apple II +	Spectrum	Spectrum ed
Apple II +	Suporte	Venus II
Apple II +	Sycomig	SIC I
Apple II +	Unitron	AP II
Apple II +	Victor do Brasil	Elppa II Plus
Apple II +	Victor do Brasil	Elppa Jr.
Apple IIe	Microcraft	Craft IIe
Apple IIe	Microdigital	TK-3000 IIe
Apple IIe	Spectrum	Microengenho II
MSX	Gradiente	Expert GPC-1
MSX	Sharp	Hotbit HB-8000
Sinclair Spectrum	Microdigital	TK-90X
Sinclair Spectrum	Timex	Timex 2000
Sinclair ZX-81	Apply	Apply 300
Sinclair ZX-81	Engebras	AS-1000
Sinclair ZX-81	Filcres	NEZ-8000
Sinclair ZX-81	Microdigital	TK-82C
Sinclair ZX-81	Microdigital	TK-83
Sinclair ZX-81	Microdigital	TK-85
Sinclair ZX-81	Prologica	CP-200
Sinclair ZX-81	Ritas	Ringo R-470
Sinclair ZX-81	Timex	Timex 1000
Sinclair ZX-81	Timex	Timex 1500
TRS-80 Mod. I	Dismac	D-8000
TRS-80 Mod. I	Dismac	D-8001/2
TRS-80 Mod. I	LNW	LNW-80
TRS-80 Mod. I	Video Genie	Video Genie I
TRS-80 Mod.III	Digitus	DGT-100
TRS-80 Mod.III	Digitus	DGT-1000
TRS-80 Mod.III	Kemitron	Naja 800
TRS-80 Mod.III	Prologica	CP-300
TRS-80 Mod.III	Prologica	CP-500
TRS-80 Mod.III	Sysdata	Sysdata III
TRS-80 Mod.III	Sysdata	Sysdata Jr.
TRS-80 Mod.IV	Multix	MX-Compacto
TRS-80 Mod.IV	Sysdata	Sysdata IV
TRS-Color	Codimex	CS-6508
TRS-Color	Dynacom	MX-1600
TRS-Color	LZ	Color 64
TRS-Color	Microdigital	TKS-800
TRS-Color	Prologica	CP-400

CLASSIFICAÇÃO DOS MICROCOMPUTADORES POR NOME

FABRICANTE	MODELO	PAÍS	LINHA
Appletronica	Thor 2010	Brasil	Apple II +
Apply	Apply 300	Brasil	Sinclair ZX-81
CCE	MC-4000 Exato	Brasil	Apple II +
CPA	Absolutus	Brasil	Apple II +
CPA	Polaris	Brasil	Apple II +
Codimex	CS-6508	Brasil	TRS-Color
Digitus	DGT-100	Brasil	TRS-80 Mod.III
Digitus	DGT-1000	Brasil	TRS-80 Mod.III
Digitus	DGT-AP	Brasil	Apple II +
Dismac	D-8000	Brasil	TRS-80 Mod. I
Dismac	D-8001/2	Brasil	TRS-80 Mod. I
Dismac	D-8100	Brasil	Apple II +
Dynacom	MX-1600	Brasil	TRS-Color
ENIAC	ENIAC II	Brasil	Apple II +
Engebras	AS-1000	Brasil	Sinclair ZX-81
Filcres	NEZ-8000	Brasil	Sinclair ZX-81
Franklin	Franklin	USA	Apple II +
Gradiente	Expert GPC1	Brasil	MSX
Houston	Houston AP	Brasil	Apple II +
Kemitron	Naja 800	Brasil	TRS-80 Mod.III
LNW	LNW-80	USA	TRS-80 Mod. I
LZ	Color 64	Brasil	TRS-Color
Magnex	DM II	Brasil	Apple II +
Maxitronica	MX-2001	Brasil	Apple II +
Maxitronica	MX-48	Brasil	Apple II +
Maxitronica	MX-64	Brasil	Apple II +
Maxitronica	Maxitronic I	Brasil	Apple II +
Microcraft	Craft II Plus	Brasil	Apple II +
Microcraft	Caft IIe	Brasil	Apple IIe
Microdigital	TK-3000 IIe	Brasil	Apple IIe
Microdigital	TK-82C	Brasil	Sinclair ZX-81
Microdigital	TK-83	Brasil	Sinclair ZX-81
Microdigital	TK-85	Brasil	Sinclair ZX-81
Microdigital	TK-90X	Brasil	Sinclair Spectrum
Microdigital	TKS-800	Brasil	TRS-Color
Milmar	Apple II Plus	Brasil	Apple II +
Milmar	Apple Master	Brasil	Apple II +
Milmar	Apple Senior	Brasil	Apple II +
Multix	MX-Compacto	Brasil	TRS-80 Mod.IV
Omega	MC-400	Brasil	Apple II +
Polymax	Maxxi	Brasil	Apple II +
Polymax	Poly Plus	Brasil	Apple II +
Prologica	CP-200	Brasil	Sinclair ZX-81
Prologica	CP-300	Brasil	TRS-80 Mod.III
Prologica	CP-400	Brasil	TRS-Color
Prologica	CP-500	Brasil	TRS-80 Mod.III
Ritas	Ringo R-470	Brasil	Sinclair ZX-81
Sharp	Hotbit HB-8000	Brasil	MSX
Spectrum	Microengenho I	Brasil	Apple II +
Spectrum	Microengenho II	Brasil	Apple IIe
Spectrum	Spectrum ed	Brasil	Apple II +
Suporte	Venus II	Brasil	Apple II +
Sycomig	SIC I	Brasil	Apple II +
Sysdata	Sysdata III	Brasil	TRS-80 Mod.III
Sysdata	Sysdata IV	Brasil	TRS-80 Mod.IV
Sysdata	Sysdata Jr.	Brasil	TRS-80 Mod.III
Timex	Timex 1000	USA	Sinclair ZX-81
Timex	Timex 1500	USA	Sinclair ZX-81
Timex	Timex 2000	USA	Sinclair Spectrum
Unitron	AP II	Brasil	Apple II +
Victor do Brasil	Elppa II Plus	Brasil	Apple II +
Victor do Brasil	Elppa Jr.	Brasil	Apple II +
Video Genie	Video Genie I	USA	TRS-80 Mod. I

UM LOGOTIPO PARA CADA MODELO DE COMPUTADOR

INPUT foi especialmente projetado para microcomputadores compatíveis com as sete principais linhas existentes no mercado.
Os blocos de textos e listagens de programas aplicados apenas a determinadas linhas de micros podem ser identificados por meio dos seguintes símbolos:

Sinclair ZX-81

TRS-80

TK-2000

MSX

Spectrum

TRS-Color

Apple II

Quando o emblema for seguido de uma faixa, então tanto o texto como os programas que se seguem passam a ser específicos para a linha indicada.

NO PRÓXIMO NÚMERO

APLICAÇÕES

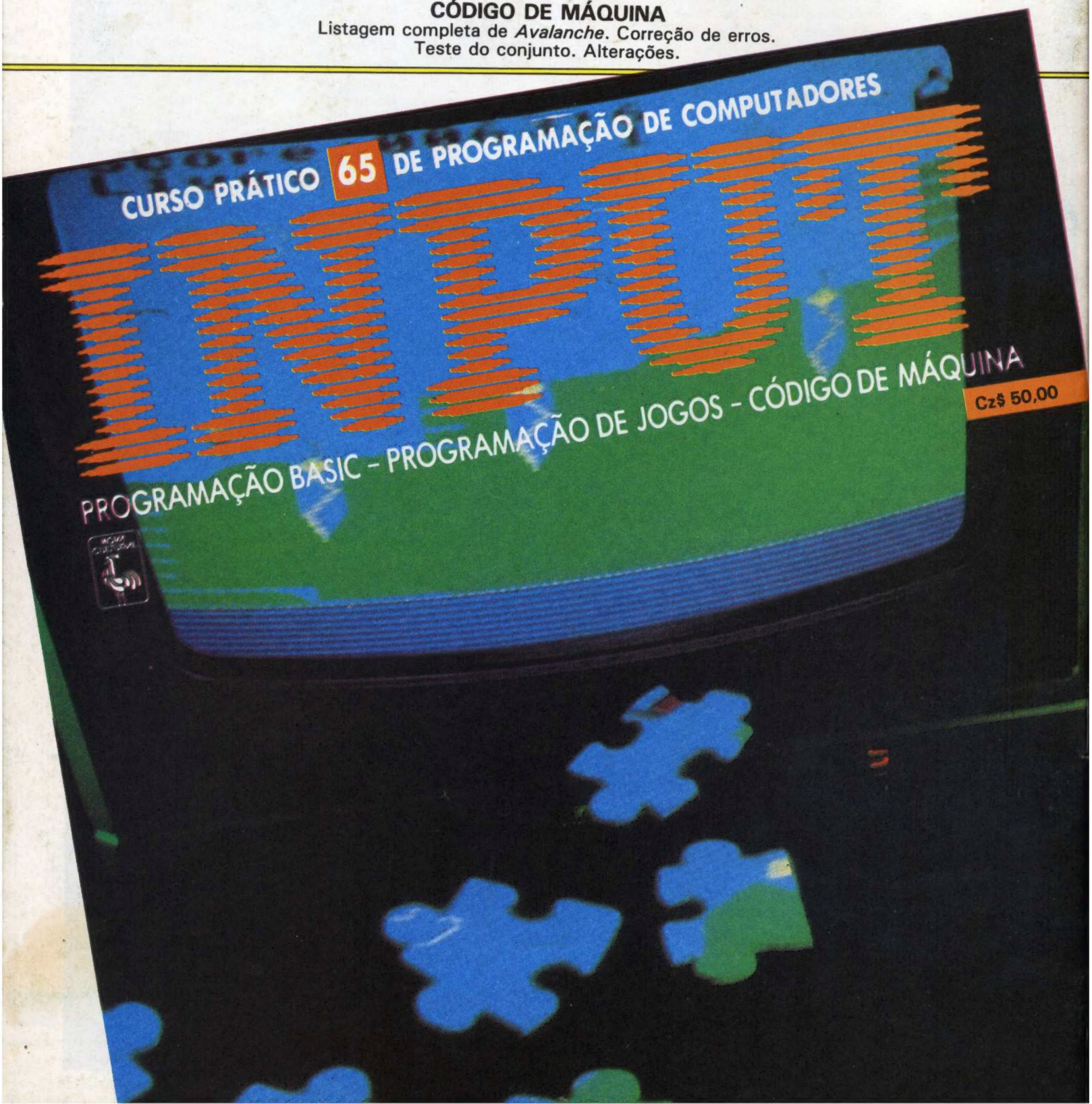
Ferramentas para o Spectrum. Comandos extras. Renumeração e autonumeração de linhas. Eliminação em bloco.

PERIFÉRICOS

Controle de robôs por computador. Inteligência Artificial. Linguagens de controle. Sentidos robóticos. Robôs móveis.

LINGUAGENS

Raízes e desenvolvimento de novas linguagens. Evolução. Linguagens imperativas e funcionais. A quarta geração.

CÓDIGO DE MÁQUINA

Listagem completa de *Avalanche*. Correção de erros. Teste do conjunto. Alterações.